我的五金手册

Handbook

李书常 ◎ 主编

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

我的五金手册

主编　李书常
参编　张志云　梁学红　仲　虎　赵　艳　陈文君　尹海峰
张伟东　张振宇　卢　攀　于汶涛　王栋梁　周　瑾
李　红　郭延宾　张红菊　郭建侠　史智慧　赵　林
李　涛　李　铀　张艳溶　李　媛　邓味婵　李　芳
侯　波　李小强　白科健　李恩平　张志谦　李西善
杨　华　刘雪宁

机 械 工 业 出 版 社

本书共4篇29章，内容包括常用金属材料、通用零部件、通用器材及附件、五金工具。全书采用最新标准，图、表结合，查阅便捷，系统介绍了相关材料和各类五金件的品种、规格、性能、用途，实用性强。

本书可供从事生产、技术、管理、销售、采购的人员和广大五金产品用户参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

我的五金手册/李书常主编. —北京：机械工业出版社，2015.8
ISBN 978-7-111-51027-7

Ⅰ.①我… Ⅱ.①李… Ⅲ.①五金制品－技术手册 Ⅳ.①TS914－62

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第176197号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
策划编辑：孔 劲 责任编辑：孔 劲 王彦青
版式设计：霍永明 责任校对：陈延翔
封面设计：张 静 责任印制：李 洋
北京圣夫亚美印刷有限公司印刷
2015年11月第1版第1次印刷
184mm×260mm·39印张·1039千字
0 001—3000册
标准书号：ISBN 978-7-111-51027-7
定价：99.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务	网络服务
服务咨询热线：010－88361066	机 工 官 网：www.cmpbook.com
读者购书热线：010－68326294	机 工 官 博：weibo.com/cmp1952
010－88379203	金 书 网：www.golden－book.com
	教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前　　言

传统五金行业主要集中在机械五金、建筑五金、装饰五金、日用五金这几大板块。五金制品多为日常生活和工业生产中使用的辅助性、配件性制成品，早期一般用金、银、铜、铁、锡等金属材料制作，因而得名。现在除采用各种金属材料，五金制品还广泛采用多种工程塑料、玻璃纤维等非金属材料。金属材料的五金制品一般经锻压成形、机械加工、表面处理等工序制成，表面处理的目的是防蚀和美观。非金属材料的五金制品多采用模具成形或压力成形，具有轻巧便利的特点。

本手册包括常用金属材料、通用零配件、通用器材及附件、五金工具 4 篇共 29 章内容，涵盖金属材料、五金、器材、附件、工具诸多领域。本手册具有以下特色：

1. 内容全面。全书系统地介绍了各类五金制品的品种、规格、性能及用途，可供从事生产、技术、管理、销售、采购等人员和广大五金产品用户使用，有很强的实用性。

2. 资料新。本手册除采用最新国家标准和行业标准，还编入了电器五金件、建筑装修装饰等方面的章节。

3. 查阅便捷。本手册采用大量的表格，辅以机械图或实物图，结构合理、直观明了。书中设置了详细的目录，读者可方便快捷地查询到所需要的内容。

4. 重点突出。书中剔除了金属材料、通用零配件、五金工具、建筑五金中不常用的标准和资料，既做到内容详尽，又克服冗余。

由于篇幅有限，书中涉及标准的内容难以做到完整性，如果有需要的读者，可以直接查询对应标准。

本书编写历时较长，几经修改，各位编写人员和出版社编辑都付出了艰辛的劳动，在此表示衷心的感谢！

编　者

总　目　录

第 1 篇　常用金属材料

第 1 章　钢型材
第 2 章　生铁、铸铁件、铸钢件
第 3 章　铜及铜合金
第 4 章　铝及铝合金

第 2 篇　通用零部件

第 5 章　紧固件
第 6 章　键和花键
第 7 章　弹簧
第 8 章　传动带
第 9 章　链条
第 10 章　轴承

第 3 篇　通用器材及附件

第 11 章　机床附件
第 12 章　操作件
第 13 章　润滑件
第 14 章　金属管件
第 15 章　密封件
第 16 章　焊接器材及喷涂器材
第 17 章　常用衡器及仪表
第 18 章　消防器材和火灾自动报警装置

第 4 篇　五金工具

第 19 章　常用手工工具
第 20 章　钳工工具
第 21 章　切削工具
第 22 章　管工工具
第 23 章　测量工具
第 24 章　起重及液压工具
第 25 章　土木工具
第 26 章　电动工具
第 27 章　气动工具
第 28 章　钉类、金属网
第 29 章　日用小五金

目　　录

前言

第1篇　常用金属材料

第1章　钢型材 …… 1
1.1　型钢 …… 1
1.1.1　热轧圆钢和方钢的尺寸及理论重量 …… 1
1.1.2　热轧扁钢的尺寸及理论重量 …… 2
1.1.3　热轧六角钢和八角钢的尺寸及理论重量 …… 4
1.1.4　热轧工具钢的尺寸及理论重量 …… 5
1.1.5　热轧工字钢的尺寸及理论重量 …… 6
1.1.6　槽钢的尺寸及理论重量 …… 7
1.1.7　等边角钢的尺寸及理论重量 …… 8
1.1.8　热轧不等边角钢的尺寸及理论重量 …… 11
1.1.9　冷拉圆钢、方钢和六角钢的尺寸及理论重量 …… 13
1.2　钢板、钢带 …… 15
1.2.1　钢板的理论重量 …… 15
1.2.2　冷轧钢板和钢带 …… 17
1.2.3　冷轧低碳钢板和钢带 …… 17
1.2.4　碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带 …… 18
1.2.5　深冲压用冷轧薄钢板和钢带 …… 19
1.2.6　碳素结构钢冷轧钢带 …… 19
1.2.7　热轧钢板和钢带 …… 19
1.2.8　优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带 …… 20
1.2.9　碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带 …… 20
1.2.10　合金结构钢薄钢板 …… 21
1.2.11　不锈钢冷轧钢板和钢带 …… 22
1.2.12　不锈钢热轧钢板 …… 26
1.2.13　冷轧电镀锡钢板和钢带 …… 29
1.2.14　热镀铅锡合金碳素钢薄钢板和钢带 …… 29
1.2.15　冷轧取向和无取向钢带（片） …… 30
1.2.16　搪瓷用冷轧低碳钢板及钢带 …… 32
1.2.17　连续热镀锌薄钢板和钢带 …… 33
1.2.18　连续电镀锌、镀镍合金镀层钢板和钢带 …… 33
1.2.19　彩色涂层钢板及钢带 …… 34
1.2.20　锅炉和压力容器用钢板 …… 37
1.2.21　耐热钢钢板和钢带 …… 38
1.2.22　热轧花纹钢板和钢带 …… 42
1.2.23　冷弯波形钢板 …… 43
1.3　钢丝、钢筋 …… 46
1.3.1　冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝公称尺寸、截面面积和理论重量 …… 46
1.3.2　一般用途低碳钢丝 …… 48
1.3.3　熔化焊用钢丝 …… 48
1.3.4　预应力混凝土钢丝 …… 50
1.3.5　热战盘条的尺寸、外形、重量及允许偏差 …… 51
1.3.6　低碳钢热轧圆盘条 …… 53
1.3.7　预应力混凝土用螺纹钢筋 …… 53
1.3.8　热轧光圆钢筋 …… 54
1.3.9　热轧带肋钢筋 …… 55
1.3.10　预应力混凝土用钢棒 …… 57
1.3.11　冷轧带肋钢筋 …… 61
1.4　钢管 …… 62
1.4.1　普通和不锈钢无缝钢管 …… 62
1.4.2　结构用无缝钢管 …… 67
1.4.3　输送液体用无缝钢管 …… 70
1.4.4　焊接钢管 …… 70
1.4.5　流体输送用不锈钢焊接钢管 …… 74
1.4.6　低压流体输送用焊接钢管 …… 76
1.4.7　双焊缝冷弯方形及矩形钢管 …… 78
1.4.8　直缝电焊钢管 …… 85

1.4.9 装饰用焊接不锈钢管 …… 86
1.4.10 不锈钢极薄壁无缝钢管 …… 89
1.4.11 不锈钢小直径无缝钢管 …… 89
1.5 钢丝绳 …… 91
1.5.1 输送带用钢丝绳 …… 91
1.5.2 胶管用钢丝绳 …… 94
第2章 生铁、铸铁件、铸钢件 …… 95
2.1 生铁 …… 95
2.1.1 铸造用生铁的化学成分 …… 95
2.1.2 球墨铸铁用生铁的化学成分 …… 95
2.2 铸铁 …… 96
2.2.1 球墨铸铁件单铸试块的力学性能 …… 96
2.2.2 蠕墨铸铁的牌号和力学性能 …… 96
2.2.3 耐热铸铁 …… 96
2.2.4 高硅耐蚀铸铁 …… 97
2.3 一般工程用铸造碳钢 …… 98
第3章 铜及铜合金 …… 99
3.1 铜及铜合金的特性与用途 …… 99
3.1.1 纯铜加工产品的特性与用途 …… 99
3.1.2 黄铜加工产品的特性与用途 …… 99
3.1.3 青铜加工产品的特征与用途 …… 101
3.1.4 白铜加工产品的特性与用途 …… 103
3.2 铜及铜合金带材的规格及理论重量 …… 105
3.2.1 铜及铜合金板材的牌号、状态和规格 …… 105
3.2.2 热轧纯铜板的规格及理论重量 …… 106
3.2.3 热轧黄铜板的规格及理论重量 …… 106
3.2.4 冷轧纯铜板的规格及理论重量 …… 107
3.2.5 冷轧黄铜板的规格及理论重量 …… 107
3.2.6 纯铜带的规格及理论重量 …… 107
3.2.7 黄铜带的规格及理论重量 …… 108
3.2.8 铝青铜带的规格及理论重量 …… 108
3.2.9 锡青铜带的规格及理论重量 …… 109
3.3 铜及铜合金拉制管材的规格及理论重量 …… 109
3.4 铜及铜合金拉制棒材的规格及理论重量 …… 117
3.5 铜及铜合金拉制线材的规格及理论重量 …… 119
3.6 普通黄铜线的规格及理论重量 …… 121
3.7 电工圆铜线 …… 121
第4章 铝及铝合金 …… 122
4.1 铝及铝合金的特性、用途 …… 122
4.2 铝及铝合金板材的状态、规格及理论重量 …… 123
4.2.1 铝及铝合金波纹板的状态及规格 …… 123
4.2.2 铝及铝合金压型板 …… 124
4.3 铝及铝合金管材的规格及理论重量 …… 126
4.3.1 铝及铝合金冷拉圆管的尺寸及理论重量 …… 126
4.3.2 铝及铝合金热挤压圆管的尺寸及理论重量 …… 129
4.3.3 铝及铝合金冷拔矩形管的尺寸及理论重量 …… 138
4.3.4 铝及铝合金冷拉正方形管的尺寸及理论重量 …… 139
4.4 一般工业用铝及铝合金挤压型材 …… 140
4.5 铝及铝合金线材 …… 143
4.5.1 铝及铝合金拉制圆线材 …… 143
4.5.2 电工圆铝线 …… 145

第2篇 通用零部件

第5章 紧固件 …… 146
5.1 螺栓 …… 146
5.1.1 钢结构用高强度大六角头螺栓 …… 146
5.1.2 小方头螺栓（B级） …… 149
5.1.3 T型槽用螺栓 …… 150
5.1.4 六角头螺栓（C级） …… 152
5.1.5 六角头螺纹螺栓（C级） …… 155
5.1.6 六角头螺栓 …… 158
5.1.7 六角头全螺纹螺栓 …… 164

5.1.8　六角头细杆螺钉（B级）…… 169
5.1.9　六角头细牙全螺纹螺栓 …… 170
5.1.10　活节螺栓 …… 173
5.1.11　地脚螺栓 …… 174
5.2　螺钉…… 175
5.2.1　开槽圆柱头螺钉…… 175
5.2.2　开槽盘头螺钉 …… 176
5.2.3　开槽沉头螺钉 …… 177
5.2.4　开槽半沉头螺钉…… 179
5.2.5　内六角圆柱头螺钉 …… 180
5.2.6　内六角平圆头螺钉 …… 186
5.2.7　开槽锥端紧定螺钉 …… 187
5.2.8　开槽平端紧定螺钉 …… 188
5.2.9　开槽长圆柱端紧定螺钉 …… 189
5.2.10　内六角平端紧定螺钉 …… 191
5.2.11　内六角锥端紧定螺钉 …… 192
5.2.12　内六角圆柱端紧定螺钉…… 194
5.2.13　开槽沉头木螺钉 …… 195
5.2.14　开槽半沉头木螺钉 …… 198
5.2.15　六角头木螺钉 …… 199
5.2.16　十字槽盘头螺钉 …… 200
5.2.17　十字槽半沉头螺钉 …… 201
5.2.18　十字槽圆柱头螺钉 …… 203
5.2.19　吊环螺钉 …… 204
5.2.20　滚花高头螺钉 …… 205
5.2.21　滚花平头螺钉 …… 205
5.2.22　塑料滚花头螺钉 …… 206
5.2.23　开槽球面大圆柱头螺钉…… 207
5.2.24　十字槽沉头木螺钉 …… 208
5.2.25　十字槽半沉头木螺钉 …… 209
5.2.26　开槽盘头自攻螺钉 …… 210
5.2.27　开槽沉头自攻螺钉 …… 211
5.2.28　十字槽盘头自攻螺钉 …… 212
5.2.29　十字槽沉头自攻螺钉 …… 213
5.2.30　十字槽半沉头自攻螺钉…… 214
5.2.31　墙板自攻螺钉 …… 216
5.2.32　六角凸缘自攻螺钉 …… 217
5.2.33　六角法兰面自攻螺钉 …… 218
5.3　螺母…… 219
5.3.1　C级方螺母 …… 219
5.3.2　C级六角螺母 …… 219
5.3.3　六角厚螺母 …… 220
5.3.4　圆翼蝶形螺母 …… 220
5.3.5　冲压蝶形螺母 …… 221
5.3.6　压铸蝶形螺母 …… 221
5.3.7　环形螺母 …… 222
5.3.8　组合式盖形螺母…… 222
5.3.9　球面六角螺母 …… 223
5.3.10　滚花高螺母 …… 224
5.3.11　小六角特扁细牙螺母 …… 224
5.3.12　小圆螺母 …… 225
5.3.13　圆螺母…… 226
5.3.14　端面带孔圆螺母 …… 227
5.3.15　带槽圆螺母 …… 227
5.3.16　钢结构用高强度大六角
螺母 …… 228
5.3.17　卡套式管接头用螺母 …… 228
5.3.18　管接头用六角薄螺母 …… 229
5.3.19　Ⅰ型六角螺母 …… 230
5.3.20　Ⅰ型细牙六角螺母 …… 231
5.3.21　Ⅱ型六角螺母 …… 232
5.3.22　Ⅱ型细牙六角螺母 …… 233
5.3.23　六角法兰面螺母 …… 233
5.3.24　细牙六角法兰面螺母 …… 234
5.4　垫圈…… 234
5.4.1　标准型弹簧垫圈…… 234
5.4.2　C级平垫圈 …… 235
5.4.3　C级大垫圈 …… 236
5.4.4　A级大垫圈 …… 236
5.4.5　A级倒角型平垫圈 …… 237
5.4.6　销轴用平垫圈 …… 237
5.4.7　A级小垫圈 …… 238
5.4.8　轻型弹簧垫圈 …… 239
5.4.9　鞍形弹性垫圈 …… 239
5.4.10　内齿锁紧垫圈 …… 240
5.4.11　内锯齿锁紧垫圈 …… 240
5.4.12　外齿锁紧垫圈 …… 241
5.4.13　外锯齿锁紧垫圈 …… 242
5.4.14　波形弹性垫圈 …… 242
5.4.15　重型弹簧垫圈 …… 243
5.4.16　鞍形弹簧垫圈 …… 244
5.4.17　波形弹簧垫圈 …… 244

5.5 挡圈 …… 245
5.5.1 锥销锁紧挡圈 …… 245
5.5.2 螺钉锁紧挡圈和带锁圈的螺钉锁紧挡圈 …… 245
5.5.3 轴肩挡圈 …… 247
5.5.4 A 型孔用弹性挡圈和 B 型孔用弹性挡圈 …… 248
5.5.5 A 型轴用弹性挡圈和 B 型轴用弹性挡圈 …… 250
5.5.6 孔用钢丝挡圈 …… 252
5.5.7 轴用钢丝挡圈 …… 253
5.5.8 开口挡圈 …… 254
5.5.9 夹紧挡圈 …… 255
5.6 销 …… 255
5.6.1 开口销 …… 255
5.6.2 圆锥销 …… 256
5.6.3 不淬硬钢和奥氏体不锈钢圆柱销 …… 257
5.6.4 淬硬钢和马氏体不锈钢圆柱销 …… 258
5.6.5 开尾圆锥销 …… 259
5.7 铆钉 …… 260
5.7.1 平头铆钉 …… 260
5.7.2 标牌铆钉 …… 261
5.7.3 沉头铆钉（粗制） …… 262
5.7.4 半沉头铆钉（粗制） …… 263
5.7.5 半圆头铆钉 …… 264
5.7.6 平锥头铆钉 …… 266
5.7.7 沉头铆钉 …… 267
5.7.8 半沉头铆钉 …… 269
5.7.9 扁圆头铆钉 …… 270
5.7.10 扁平头铆钉 …… 272
5.7.11 扁圆头半空心铆钉 …… 273
5.7.12 120°沉头半空心铆钉 …… 274
5.7.13 空心铆钉 …… 276
5.7.14 120°半沉头铆钉 …… 277
5.7.15 平锥头半空心铆钉 …… 278
5.7.16 沉头半空心铆钉 …… 279
5.7.17 沉头击芯铆钉 …… 280
第 6 章 键和花键 …… 282
6.1 普通平键 …… 282
6.2 导向平键 …… 283
6.3 半圆键 …… 283
6.4 楔键 …… 284
6.5 矩形花键 …… 285
第 7 章 弹簧 …… 286
7.1 圆柱螺旋弹簧 …… 286
7.1.1 圆柱螺旋弹簧尺寸系列 …… 286
7.1.2 圆柱螺旋压缩弹簧 …… 286
7.1.3 普通圆柱螺旋拉伸弹簧 …… 293
7.1.4 圆柱螺旋扭转弹簧 …… 294
7.2 蝶形弹簧 …… 295
7.3 平面涡卷弹簧 …… 297
7.3.1 平面涡卷弹簧形式 …… 297
7.3.2 平面涡卷弹簧的参数名称、代号及单位 …… 298
7.3.3 平面涡卷弹簧端部形式及应用范围 …… 298
7.3.4 平面涡卷弹簧常用材料 …… 299
7.3.5 常用材料的厚度 …… 300
7.3.6 常用材料的宽度 …… 300
7.3.7 钢带的极限级别 …… 300
第 8 章 传动带 …… 301
8.1 传动带的类型、特点和用途 …… 301
8.2 联组 V 带 …… 304
8.3 工业用多楔带 …… 304
8.4 梯形齿同步带 …… 305
8.5 双面 V 带 …… 306
8.6 机用皮带扣 …… 306
第 9 章 链条 …… 307
9.1 链条产品分类、系列举例 …… 307
9.2 链条产品常用代号 …… 307
9.3 传动用短节距精密滚子链 …… 307
9.4 S 型和 C 型钢制滚子链 …… 309
9.5 齿形链 …… 309
9.6 输送链 …… 310
9.7 重载传动用弯板滚子链 …… 311
9.8 输送用模锻易拆链 …… 312
9.9 输送用平顶链 …… 313
9.10 自行车链条 …… 314
第 10 章 轴承 …… 315
10.1 滚动轴承 …… 315

10.1.1　常用滚动轴承的类型、主要性能和特点 …… 315
10.1.2　常用滚动轴承 …… 317
10.2　滑动轴承 …… 337
10.2.1　铜合金轴套 …… 337
10.2.2　滑动轴承座 …… 338

第3篇　通用器材及附件

第11章　机床附件 …… 341
11.1　分度头 …… 341
11.1.1　机械分度头 …… 341
11.1.2　等分分度头 …… 342
11.2　吸盘 …… 342
11.2.1　电磁吸盘 …… 342
11.2.2　永磁吸盘 …… 345
11.3　夹头 …… 346
11.3.1　三爪钻夹头 …… 346
11.3.2　弹簧夹头 …… 348
11.3.3　快换、增速钻夹头 …… 349
11.3.4　铣夹头的型号和主要参数 …… 349
11.4　机用虎钳 …… 350
11.4.1　虎钳的类别、型号、主要参数和用途 …… 350
11.4.2　铣床用机用平口钳的型号和主要参数 …… 350
11.4.3　钻床虎钳的型号和主要参数 …… 351
11.4.4　精密机用平口钳的类别、参数和用途 …… 351
11.5　车床附件 …… 351
11.5.1　中心架的型号和主要参数 …… 351
11.5.2　跟刀架的型号和主要参数 …… 352
11.5.3　顶尖套的型号和锥度 …… 352
11.6　铣床附件 …… 353
11.6.1　莫氏中间套的型号和锥度 …… 353
11.6.2　万能铣头的型号和用途 …… 353
11.6.3　立铣头的型号、参数和用途 …… 353
11.7　钻床用钻夹头连接杆的型号、锥度和连接的钻夹头型号 …… 354
11.8　车刀排 …… 354
11.9　锥柄工具过渡套 …… 354
第12章　操作件 …… 356
12.1　手柄 …… 356
12.1.1　转动小手柄 …… 356
12.1.2　转动手柄 …… 357
12.1.3　球头手柄 …… 358
12.1.4　曲面手柄 …… 358
12.2　手柄球 …… 359
12.2.1　手柄套 …… 359
12.2.2　椭圆手柄套 …… 359
12.2.3　长手柄套 …… 360
12.2.4　手柄杆 …… 360
12.3　手柄座 …… 361
12.3.1　普通手柄座 …… 361
12.3.2　锁紧手柄座 …… 362
12.3.3　圆盘手柄座 …… 362
12.3.4　定位手柄座 …… 363
12.4　手轮 …… 363
12.4.1　小波纹手轮 …… 363
12.4.2　小手轮 …… 364
12.4.3　普通手轮 …… 364
12.4.4　波纹手轮 …… 365
12.5　把手 …… 366
12.5.1　普通把手 …… 366
12.5.2　压花把手 …… 367
12.5.3　十字把手 …… 367
12.5.4　星形把手 …… 367
12.5.5　T形把手 …… 368
12.5.6　方形把手 …… 368
12.5.7　三角箭形把手 …… 369
12.6　嵌套 …… 369
第13章　润滑件 …… 370
13.1　油壶 …… 370
13.1.1　油壶类型 …… 370
13.1.2　油壶规格与参数 …… 370
13.2　油杯 …… 370
13.2.1　直通式压注油杯 …… 370
13.2.2　接头式压注油杯 …… 371
13.2.3　旋盖式压注油杯 …… 371
13.2.4　压配式压注油杯 …… 371
13.2.5　弹簧盖油杯 …… 372

13.2.6 针阀式注油杯 …… 373
13.3 油枪 …… 373
13.4 油标 …… 374
13.4.1 压配式圆形油标 …… 374
13.4.2 旋盖式压注油标 …… 375
13.4.3 长型油标 …… 375
第 14 章 金属管件 …… 376
14.1 梯唇型胶圈接口铸铁管件 …… 376
14.1.1 承口结构尺寸和重量 …… 376
14.1.2 异型管件法兰盘 …… 376
14.1.3 承盘短管 …… 377
14.1.4 插盘短管 …… 377
14.1.5 90°双承弯管 …… 378
14.1.6 45°双承弯管 …… 378
14.1.7 22.5°双承弯管 …… 379
14.1.8 11.25°双承弯管 …… 379
14.1.9 全承丁字管 …… 380
14.1.10 全承十字管 …… 381
14.1.11 双承十字管 …… 381
14.1.12 承销、插承渐缩管 …… 382
14.1.13 承销单盘排气管 …… 383
14.1.14 双承短管 …… 384
14.1.15 承堵 …… 384
14.1.16 插堵 …… 384
14.2 铜合金管路连接件 …… 385
14.2.1 基础知识 …… 385
14.2.2 铜管等径三通接头 …… 386
14.2.3 铜管异径三通接头 …… 386
14.2.4 铜管 45°弯头 …… 387
14.2.5 铜管 90°弯头 …… 388
14.2.6 铜管异径接头 …… 389
14.2.7 铜管套管接头 …… 390
14.2.8 铜管管帽 …… 390
第 15 章 密封件 …… 391
15.1 O 型橡胶密封圈 …… 391
15.2 旋转轴唇形密封圈 …… 392
15.3 V_D 型橡胶密封圈 …… 393
第 16 章 焊接器材及喷涂器材 …… 395
16.1 焊条 …… 395
16.1.1 堆焊焊条 …… 395
16.1.2 铜及铜合金焊条 …… 397
16.1.3 铝及铝合金焊条 …… 398
16.2 焊丝 …… 398
16.2.1 结构钢焊丝 …… 398
16.2.2 不锈钢焊丝 …… 398
16.2.3 硬质合金堆焊焊丝 …… 399
16.3 焊接熔剂 …… 399
16.3.1 气焊熔剂 …… 399
16.3.2 埋弧焊用焊剂 …… 400
16.3.3 钎焊熔剂 …… 400
16.3.4 铸造锡铅钎料 …… 401
16.3.5 锡铅钎料 …… 402
16.3.6 锡基软钎料 …… 403
16.3.7 铝基钎料 …… 403
16.3.8 锌基钎料 …… 403
16.3.9 镉基钎料 …… 404
16.3.10 金基钎料 …… 404
16.4 焊割工具 …… 404
16.4.1 电焊钳 …… 404
16.4.2 射吸式焊炬 …… 405
16.4.3 射吸式割炬 …… 405
16.4.4 等压式焊炬 …… 405
16.4.5 等压式割炬 …… 406
16.4.6 等压式焊割两用炬 …… 407
16.4.7 等压式快速割炬 …… 407
16.4.8 乙炔发生器 …… 408
16.4.9 氧气瓶 …… 409
16.4.10 溶解乙炔气瓶 …… 409
16.4.11 氧气、乙炔减压器 …… 409
16.4.12 焊接面罩 …… 410
16.4.13 焊接滤光片 …… 410
16.4.14 气焊眼镜 …… 411
16.4.15 电焊手套与脚套 …… 411
16.5 喷涂器材 …… 411
16.5.1 干式回火保险器 …… 411
16.5.2 节气阀 …… 411
16.5.3 氧气快速接头和乙炔快速接头 …… 412
16.5.4 喷灯 …… 412
16.5.5 喷漆枪 …… 413
16.5.6 多彩喷涂枪 …… 413
16.5.7 $GP2A_1$ 型高压无气喷涂

设备 …… 414
16.5.8 DGP－1 型电动高压无气喷涂泵 …… 414
第 17 章　常用衡器及仪表 …… 415
17.1 常用衡器 …… 415
17.1.1 弹簧度盘秤 …… 415
17.1.2 非自行指示秤 …… 415
17.1.3 非自行指示轨道衡（轻轨衡） …… 416
17.1.4 固定式电子衡器 …… 416
17.1.5 电子吊秤 …… 417
17.1.6 电子台案秤 …… 417
17.2 常用仪表 …… 418
17.2.1 转速表 …… 418
17.2.2 转数表 …… 419
17.2.3 计数器 …… 420
第 18 章　消防器材和火灾自动报警装置 …… 421
18.1 消防接口 …… 421
18.1.1 水带接口 …… 421
18.1.2 吸水管接口 …… 421
18.2 消防火钩 …… 421
18.3 分水器 …… 422
18.4 集水器 …… 422
18.5 室内消火栓箱 …… 422
18.6 封闭式比例球吊顶型喷头 …… 423
18.7 开式喷头 …… 423
18.8 火灾探测器 …… 424

第 4 篇　五金工具

第 19 章　常用手工工具 …… 425
19.1 钳类工具 …… 425
19.1.1 钢丝钳 …… 425
19.1.2 鲤鱼钳 …… 425
19.1.3 尖嘴钳 …… 425
19.1.4 弯嘴钳 …… 425
19.1.5 扁嘴钳 …… 426
19.1.6 圆嘴钳 …… 426
19.1.7 鸭嘴钳 …… 426
19.1.8 斜嘴钳 …… 426
19.1.9 鹰嘴断线钳 …… 426
19.1.10 挡圈钳 …… 427
19.1.11 大力钳 …… 427
19.1.12 铅印钳 …… 427
19.1.13 多用钳 …… 427
19.1.14 钟表钳 …… 428
19.2 扳手类工具 …… 428
19.2.1 双头扳手 …… 428
19.2.2 单头梅花扳手 …… 428
19.2.3 两用扳手 …… 429
19.2.4 套筒扳手 …… 429
19.2.5 手动套筒扳手 …… 431
19.2.6 活扳手 …… 432
19.2.7 调节扳手 …… 432
19.2.8 自行车扳手 …… 432
19.2.9 内六角扳手 …… 433
19.2.10 内六角花形扳手 …… 433
19.2.11 双向棘轮扭力扳手 …… 434
19.2.12 增力扳手 …… 434
19.2.13 管活两用扳手 …… 434
19.3 旋具 …… 435
19.3.1 多用螺钉旋具 …… 435
19.3.2 快速多用途螺钉旋具 …… 435
19.3.3 钟表螺钉旋具 …… 435
19.4 包装工具 …… 436
19.4.1 钢丝打包机 …… 436
19.4.2 钢带打包机 …… 436
19.4.3 纸塑带打包机 …… 436
第 20 章　钳工工具 …… 437
20.1 台钳 …… 437
20.1.1 普通台虎钳 …… 437
20.1.2 多用台虎钳 …… 437
20.1.3 桌虎钳 …… 438
20.1.4 手虎钳 …… 438
20.2 锯 …… 438
20.2.1 钢锯架 …… 438
20.2.2 手用钢锯条 …… 439
20.3 锉 …… 439
20.3.1 钳工锉 …… 439
20.3.2 整形锉 …… 440
20.3.3 异形锉 …… 441
20.4 锤子 …… 441

20.5 冲子 …… 444
20.6 手摇钻 …… 445
20.7 手扳钻 …… 445
20.8 划线工具 …… 446
20.8.1 划线规 …… 446
20.8.2 划规 …… 446
20.8.3 长划规 …… 447
20.8.4 划线盘 …… 447
20.8.5 划针盘 …… 447
20.9 刮刀 …… 448
20.10 弓形夹 …… 448
20.11 顶拔器 …… 449
20.12 螺纹加工工具 …… 449
20.12.1 圆板牙 …… 449
20.12.2 滚丝轮 …… 451
20.12.3 搓丝板 …… 453
20.12.4 滚花刀 …… 453
20.12.5 丝锥扳手 …… 454
第21章 切削工具 …… 455
21.1 钻头 …… 455
21.1.1 锥柄麻花钻 …… 455
21.1.2 直柄麻花钻 …… 455
21.1.3 硬质合金冲击钻 …… 456
21.1.4 硬质合金锥柄钻头 …… 457
21.1.5 中心钻 …… 457
21.1.6 锥面锪钻 …… 458
21.1.7 扩孔钻 …… 459
21.1.8 电锤钻头 …… 459
21.1.9 冲击钻头 …… 460
21.2 铣刀 …… 460
21.3 螺纹加工工具 …… 463
21.3.1 机用和手用丝锥 …… 463
21.3.2 细长柄机用丝锥 …… 464
21.3.3 螺旋槽丝锥 …… 465
21.3.4 螺母丝锥 …… 466
21.4 车刀 …… 468
21.4.1 高速钢车条刀 …… 468
21.4.2 硬质合金焊接车刀片 …… 469
21.4.3 硬质合金焊接刀片 …… 469
21.4.4 硬质合金焊接车刀 …… 470
21.5 铰刀 …… 471
21.5.1 可调节手用铰刀 …… 471
21.5.2 机用铰刀 …… 471
21.5.3 直柄、锥柄莫氏圆锥和米制圆锥铰刀 …… 472
21.6 齿轮加工刀具 …… 472
21.6.1 盘形齿轮铣刀 …… 472
21.6.2 齿轮滚刀 …… 473
21.7 磨具 …… 473
21.7.1 砂轮 …… 473
21.7.2 磨头 …… 476
21.7.3 砂瓦 …… 477
21.7.4 磨石 …… 478
21.7.5 砂布、砂纸 …… 479
21.7.6 手摇砂轮架 …… 480
21.7.7 砂轮整形刀 …… 480
21.7.8 金刚石砂轮整形刀 …… 480
第22章 管工工具 …… 481
22.1 管子台虎钳 …… 481
22.2 C形管子台虎钳 …… 481
22.3 水泵钳 …… 481
22.4 管子钳 …… 482
22.5 快速管子扳手 …… 482
22.6 链条管子扳手 …… 483
22.7 管子割刀 …… 483
22.8 弯管机 …… 484
22.9 胀管器 …… 484
22.10 管螺纹铰板 …… 485
第23章 测量工具 …… 486
23.1 量尺 …… 486
23.1.1 金属直尺 …… 486
23.1.2 纤维卷尺 …… 486
23.1.3 木折尺 …… 486
23.1.4 内卡钳、外卡钳 …… 487
23.1.5 弹簧卡钳 …… 487
23.2 卡尺 …… 487
23.2.1 游标卡尺、带表卡尺和数显卡尺 …… 487
23.2.2 游标、带表和数显深度卡尺及游标、带表和数显高度卡尺 …… 489
23.2.3 游标、带表和数显齿厚卡尺 …… 490

23.2.4　游标万能角度尺 …… 490
23.3　千分尺 …… 491
23.3.1　外径千分尺 …… 491
23.3.2　电子数显外径千分尺 …… 491
23.3.3　深度千分尺 …… 491
23.3.4　壁厚千分尺 …… 492
23.3.5　三爪内径千分尺 …… 492
23.3.6　两点内径千分尺 …… 493
23.3.7　杠杆千分尺 …… 493
23.3.8　螺纹千分尺 …… 494
23.3.9　公法线千分尺 …… 494
23.4　仪表类 …… 494
23.4.1　指示表 …… 494
23.4.2　杠杆指示表 …… 496
23.4.3　内径指示表 …… 497
23.4.4　涨簧式内径指示表 …… 497
23.4.5　电子数显指示表 …… 498
23.4.6　磁性表座 …… 498
23.4.7　万能表座 …… 499
23.5　刀口形直尺、角尺和三角铁 …… 499
23.5.1　刀口形直尺 …… 499
23.5.2　直角尺 …… 500
23.5.3　铸铁角尺 …… 500
23.5.4　三角铁 …… 501
23.6　塞尺、螺纹规、样板和量块 …… 501
23.6.1　塞尺 …… 501
23.6.2　螺纹规 …… 501
23.6.3　表面粗糙度比较样块 …… 503
23.6.4　量块 …… 504
23.7　水平仪、水平尺 …… 505
23.7.1　光学平直仪 …… 505
23.7.2　框式水平仪、条式水平仪 …… 505
23.7.3　普通螺纹量块 …… 506
第 24 章　起重及液压工具 …… 507
24.1　千斤顶 …… 507
24.1.1　千斤顶 …… 507
24.1.2　活头千斤顶 …… 507
24.1.3　螺旋千斤顶 …… 508
24.1.4　油压千斤顶 …… 509
24.1.5　车库用油压千斤顶 …… 510
24.1.6　齿条千斤顶 …… 510
24.2　起重葫芦 …… 511
24.2.1　手动葫芦 …… 511
24.2.2　环链手扳葫芦 …… 511
24.3　滑车 …… 512
24.3.1　吊滑车 …… 512
24.3.2　通用起重滑车 …… 512
24.4　液压工具 …… 514
24.4.1　液压钳 …… 514
24.4.2　液压扭矩扳手 …… 514
24.4.3　液压钢丝切断器 …… 516
24.4.4　分离式液压拉模器 …… 516
24.4.5　液压弯管机 …… 516
第 25 章　土木工具 …… 518
25.1　木工工具 …… 518
25.1.1　木工手用刨刀和压铁 …… 518
25.1.2　槽刨刀与绕刨 …… 519
25.1.3　铁柄刨刀 …… 519
25.1.4　木工机用电刨刀 …… 519
25.1.5　木工锉 …… 520
25.1.6　斧子 …… 520
25.1.7　木工台虎钳 …… 521
25.1.8　木工夹 …… 521
25.1.9　弓摇钻 …… 521
25.1.10　木工钻 …… 522
25.1.11　木工锯条 …… 522
25.1.12　木工绕锯条 …… 523
25.1.13　伐木锯条 …… 523
25.1.14　木工圆锯片 …… 523
25.1.15　手板锯 …… 524
25.1.16　鸡尾锯 …… 524
25.1.17　夹背锯 …… 525
25.1.18　木工带锯条 …… 525
25.1.19　锯螺丝 …… 526
25.1.20　锯锉 …… 526
25.1.21　整齿器 …… 526
25.1.22　木水平尺 …… 527
25.2　土石方工具 …… 527
25.2.1　钢锹 …… 527
25.2.2　钢镐 …… 528

25.2.3 石工凿 …… 529
25.2.4 钢钎 …… 529
25.2.5 撬棍 …… 529
25.3 油漆工具 …… 529
25.3.1 平口式油灰刀 …… 529
25.3.2 喷漆枪 …… 530
25.3.3 多彩喷枪 …… 530
25.3.4 喷漆打气筒 …… 531
25.3.5 滚涂滚子 …… 531
第 26 章 电动工具 …… 532
26.1 电动工具型号编制方法 …… 532
26.1.1 电动工具产品型号编制方法 …… 532
26.1.2 电动工具组件型号编制方法 …… 535
26.2 砂轮机和砂光机 …… 536
26.2.1 摆动式平板砂光机 …… 536
26.2.2 除尘砂轮机 …… 537
26.2.3 落地式砂轮机 …… 538
26.2.4 带式砂光机 …… 538
26.2.5 盘式砂光机 …… 539
26.2.6 软轴砂轮机 …… 539
26.2.7 手持式直向砂轮机 …… 540
26.2.8 台式砂轮机 …… 541
26.3 磨光机和抛光机 …… 541
26.3.1 地板磨光机 …… 541
26.3.2 电动角向磨光机 …… 542
26.3.3 电动抛光机 …… 543
26.3.4 电动湿式磨光机 …… 543
26.3.5 高频振荡磨光机 …… 544
26.3.6 模具电磨 …… 544
26.4 电钻和电动旋具 …… 545
26.4.1 冲击电钻 …… 545
26.4.2 磁座钻 …… 545
26.4.3 电钻 …… 546
26.4.4 电钻锤 …… 547
26.4.5 角向电钻 …… 547
26.4.6 万能电钻 …… 547
26.4.7 电动扳手 …… 548
26.4.8 充电式电钻旋具 …… 548
26.4.9 电动螺钉旋具 …… 549
26.4.10 电钻螺钉旋具 …… 549
26.5 电锯 …… 550
26.5.1 电动曲线锯 …… 550
26.5.2 电圆锯 …… 550
26.6 电动刀剪 …… 551
26.6.1 电冲剪 …… 551
26.6.2 手持式电剪刀 …… 551
26.6.3 双刃电剪刀 …… 552
26.6.4 电动刀锯 …… 552
26.7 电动切割机 …… 552
26.7.1 电动石材切割机 …… 552
26.7.2 电动套丝切管机 …… 553
26.7.3 电动胀管机 …… 554
26.7.4 斜切割机 …… 554
26.7.5 型材切割机 …… 555
26.8 土石电动工具 …… 555
26.8.1 电锤 …… 555
26.8.2 电镐 …… 556
26.8.3 混凝土钻孔机 …… 556
26.8.4 墙壁开槽机 …… 557
26.8.5 水磨石机 …… 557
26.9 林木电动工具 …… 558
26.9.1 草坪修剪机 …… 558
26.9.2 电动雕刻机 …… 559
26.9.3 电动木工开槽机 …… 559
26.9.4 电动木工修边机 …… 559
26.9.5 电动木工凿眼机 …… 560
26.9.6 电刨 …… 560
26.9.7 木工斜断机 …… 561
26.10 其他电动工具 …… 561
26.10.1 电钉枪 …… 561
26.10.2 电动拉铆枪 …… 562
26.10.3 电喷枪 …… 562
26.10.4 热风枪 …… 563
26.10.5 热熔胶枪 …… 564
26.10.6 打蜡机 …… 564
26.10.7 电动管道清理机 …… 564
26.10.8 电动坡口机 …… 565
第 27 章 气动工具 …… 566
27.1 气动工具产品型号编制方法 …… 566
27.2 气枪 …… 566

27.2.1　T形钉射钉枪 …… 566
27.2.2　码钉射钉枪 …… 567
27.2.3　气动充气枪 …… 567
27.2.4　气动吹尘枪 …… 567
27.2.5　气动拉铆枪 …… 568
27.2.6　气动射砂枪 …… 568
27.2.7　气动洗涤枪 …… 569
27.2.8　气动圆盘射钉枪 …… 569
27.3　气动磨具 …… 569
27.3.1　气砂轮机 …… 569
27.3.2　直柄式气砂轮机 …… 570
27.3.3　立式端面气动砂轮机 …… 570
27.3.4　气动抛光机 …… 570
27.3.5　气动磨光机 …… 571
27.3.6　气动水冷抛光机 …… 571
27.4　气动切削工具 …… 571
27.4.1　气冲剪 …… 571
27.4.2　气动攻丝机 …… 572
27.4.3　气动手持式切割机 …… 572
27.4.4　气动往复式切缝机 …… 573
27.4.5　气剪刀 …… 573
27.5　气动工程工具 …… 573
27.5.1　冲击式气扳机 …… 573
27.5.2　定转矩气扳机 …… 574
27.5.3　气铲 …… 574
27.5.4　气动扳手 …… 575
27.5.5　气动混凝土振动器 …… 576
27.5.6　气动棘轮扳手 …… 576
27.5.7　气动破碎机 …… 576
27.5.8　气动手持式凿岩机 …… 577
27.5.9　气锹 …… 577
第28章　钉类、金属网 …… 578
28.1　钉类 …… 578
28.1.1　圆钢钉 …… 578
28.1.2　扁头圆钢钉 …… 578
28.1.3　拼合用圆钢钉 …… 579
28.1.4　骑马钉 …… 579
28.1.5　油毡钉 …… 579
28.1.6　瓦楞螺钉 …… 580
28.1.7　镀锌瓦楞钉 …… 580
28.1.8　瓦楞钉 …… 580
28.1.9　瓦楞垫圈及羊毛毡垫圈 …… 581
28.1.10　镀锌瓦钩 …… 581
28.1.11　家具钉 …… 581
28.1.12　麻花钉 …… 582
28.1.13　水泥钉 …… 582
28.1.14　射钉 …… 582
28.1.15　木螺钉 …… 583
28.1.16　金属膨胀螺钉 …… 584
28.1.17　塑料胀管 …… 584
28.2　金属丝网 …… 584
28.2.1　金属丝窗纱 …… 584
28.2.2　钢丝方孔网 …… 585
28.2.3　钢丝六角网 …… 586
28.2.4　钢丝波纹方孔网 …… 587
28.2.5　铜丝编织方孔网 …… 588
28.2.6　不锈钢丝布 …… 593
28.2.7　镀锌电焊网 …… 593
28.2.8　电槽网 …… 594
28.2.9　金属丝编织输送带 …… 594
28.3　板网 …… 596
28.3.1　钢板网 …… 596
28.3.2　铝板网 …… 599
第29章　日用小五金 …… 600
29.1　刀剪 …… 600
29.1.1　民用剪 …… 600
29.1.2　裁剪 …… 601
29.1.3　旅行剪 …… 601
29.1.4　美工刀 …… 602
29.1.5　金刚石玻璃刀 …… 602
29.2　手针 …… 603
参考文献 …… 605

第1篇　常用金属材料

第1章　钢　型　材

1.1　型钢

1.1.1　热轧圆钢和方钢的尺寸及理论重量（GB/T 702—2008）

圆钢公称直径 d 或方钢公称边长 a/mm	理论重量/(kg/m)		圆钢公称直径 d 或方钢公称边长 a/mm	理论重量/(kg/m)	
	圆钢	方钢		圆钢	方钢
5.5	0.186	0.237	34	7.13	9.07
6	0.222	0.283	35	7.55	9.62
6.5	0.260	0.332	36	7.99	10.2
7	0.302	0.385	38	8.90	11.3
8	0.395	0.502	40	9.86	12.6
9	0.499	0.636	42	10.9	13.8
10	0.617	0.786	45	12.5	15.9
11	0.746	0.950	48	14.2	18.1
12	0.888	1.13	50	15.4	19.6
13	1.04	1.33	53	17.3	22.0
14	1.21	1.54	55	18.6	23.7
15	1.39	1.77	56	19.3	24.6
16	1.58	2.01	58	20.7	26.4
17	1.78	2.27	60	22.2	28.3
18	2.00	2.54	63	24.5	31.2
19	2.23	2.83	65	26.0	33.2
20	2.47	3.14	68	28.5	36.3
21	2.72	3.46	70	30.2	38.5
22	2.98	3.80	75	34.7	44.2
23	3.26	4.15	80	39.5	50.2
24	3.55	4.52	85	44.5	56.7
25	3.85	4.91	90	49.9	63.6
26	4.17	5.31	95	55.6	70.8
27	4.49	5.72	100	61.7	78.5
28	4.83	6.15	105	68.0	86.5
29	5.18	6.60	110	74.6	95.0
30	5.55	7.06	115	81.5	104
31	5.92	7.54	120	88.8	113
32	6.31	8.04	125	96.3	123
33	6.71	8.55	130	104	133

（续）

圆钢公称直径 d 或方钢公称边长 a/mm	理论重量/（kg/m）		圆钢公称直径 d 或方钢公称边长 a/mm	理论重量/（kg/m）	
	圆钢	方钢		圆钢	方钢
135	112	143	210	272	
140	121	154	220	298	
145	130	165	230	326	
150	139	177	240	355	
155	148	189	250	385	
160	158	201	260	417	
165	168	214	270	449	
170	178	227	280	483	
180	200	254	290	518	
190	223	283	300	555	
200	247	314	310	592	

1.1.2 热轧扁钢的尺寸及理论重量（GB/T 702—2008）

公称宽度/mm	厚度/mm											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	理论重量/(kg/m)											
10	0.24	0.31	0.39	0.47	0.55	0.63						
12	0.28	0.38	0.47	0.57	0.66	0.75						
14	0.33	0.44	0.55	0.66	0.77	0.88						
16	0.38	0.50	0.63	0.75	0.88	1.00	1.15	1.26				
18	0.42	0.57	0.71	0.85	0.99	1.13	1.27	1.41				
20	0.47	0.63	0.78	0.94	1.10	1.26	1.41	1.57	1.73	1.88		
22	0.52	0.69	0.86	1.04	1.21	1.38	1.55	1.73	1.90	2.07		
25	0.59	0.78	0.98	1.18	1.37	1.57	1.77	1.96	2.16	2.36	2.75	3.14
28	0.66	0.88	1.10	1.32	1.54	1.76	1.98	2.20	2.42	2.64	3.08	3.53
30	0.71	0.94	1.18	1.41	1.65	1.88	2.12	2.36	2.59	2.83	3.30	3.77
32	0.75	1.00	1.26	1.51	1.76	2.01	2.26	2.55	2.76	3.01	3.52	4.02
35	0.82	1.10	1.37	1.65	1.92	2.20	2.47	2.75	3.02	3.30	3.85	4.40
40	0.94	1.26	1.57	1.88	2.20	2.51	2.83	3.14	3.45	3.77	4.40	5.02
45	1.06	1.41	1.77	2.12	2.47	2.83	3.18	3.53	3.89	4.24	4.95	5.65
50	1.18	1.57	1.96	2.36	2.75	3.14	3.53	3.93	4.32	4.71	5.50	6.28
55		1.73	2.16	2.59	3.02	3.45	3.89	4.32	4.75	5.18	6.04	6.91
60		1.88	2.36	2.83	3.30	3.77	4.24	4.71	5.18	5.65	6.59	7.54
65		2.04	2.55	3.06	3.57	4.08	4.59	5.10	5.61	6.12	7.14	8.16
70		2.20	2.75	3.30	3.85	4.40	4.95	5.50	6.04	6.59	7.69	8.79
75		2.36	2.94	3.53	4.12	4.71	5.30	5.89	6.48	7.07	8.24	9.42
80		2.51	3.14	3.77	4.40	5.02	5.65	6.28	6.91	7.54	8.79	10.05
85			3.34	4.00	4.67	5.34	6.01	6.67	7.34	8.01	9.34	10.68
90			3.53	4.24	4.95	5.65	6.36	7.07	7.77	8.48	9.89	11.30
95			3.73	4.47	5.22	5.97	6.71	7.46	8.20	8.95	10.44	11.93
100			3.92	4.71	5.50	6.28	7.06	7.85	8.64	9.42	10.99	12.56
105			4.12	4.95	5.77	6.59	7.42	8.24	9.07	9.89	11.54	13.19
110			4.32	5.18	6.04	6.91	7.77	8.64	9.50	10.36	12.09	13.82
120			4.71	5.65	6.59	7.54	8.48	9.42	10.36	11.30	13.19	15.07
125				5.89	6.87	7.85	8.83	9.81	10.79	11.78	13.74	15.70

（续）

公称宽度/mm	厚度/mm											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
	理论重量/(kg/m)											
130				6.12	7.14	8.16	9.18	10.20	11.23	12.25	14.29	16.33
140					7.69	8.79	9.89	10.99	12.09	13.19	15.39	17.58
150					8.24	9.42	10.60	11.78	12.95	14.13	16.48	18.84
160					8.79	10.05	11.30	12.56	13.82	15.07	17.58	20.10
180					9.89	11.30	12.72	14.13	15.54	16.96	19.78	22.61
200					10.99	12.56	14.13	15.70	17.27	18.84	21.98	25.12

公称宽度/mm	厚度/mm												
	18	20	22	25	28	30	32	36	40	45	50	56	60
	理论重量/(kg/m)												
10													
12													
14													
16													
18													
20													
22													
25													
28													
30	4.24	4.71											
32	4.52	5.02											
35	4.95	5.50	6.04	6.87	7.69								
40	5.65	6.28	6.91	7.85	8.79								
45	6.36	7.07	7.77	8.83	9.89	10.60	11.30	12.72					
50	7.06	7.85	8.64	9.81	10.99	11.78	12.56	14.13					
55	7.77	8.64	9.50	10.79	12.09	12.95	13.82	15.54					
60	8.48	9.42	10.36	11.78	13.19	14.13	15.07	16.96	18.84	21.20			
65	9.18	10.20	11.23	12.76	14.29	15.31	16.33	18.37	20.41	22.96			
70	9.89	10.99	12.09	13.74	15.39	16.49	17.58	19.78	21.98	24.73			
75	10.60	11.78	12.95	14.72	16.48	17.66	18.84	21.20	23.55	26.49			
80	11.30	12.56	13.82	15.70	17.58	18.84	20.10	22.61	25.12	28.26	31.40	35.17	
85	12.01	13.34	14.68	16.68	18.68	20.02	21.35	24.02	26.69	30.03	33.36	37.37	40.04
90	12.72	14.13	15.54	17.66	19.78	21.20	22.61	25.43	28.26	31.79	35.32	39.56	42.39
95	13.42	14.92	16.41	18.64	20.88	22.37	23.86	26.85	29.83	33.56	37.29	41.76	44.74
100	14.13	15.70	17.27	19.62	21.98	23.55	25.12	28.26	31.40	35.32	39.25	43.96	47.10
105	14.84	16.48	18.13	20.61	23.08	24.73	26.38	29.67	32.97	37.09	41.21	46.16	49.46
110	15.54	17.27	19.00	21.59	24.18	25.90	27.63	31.09	34.54	38.86	43.18	48.36	51.81
120	16.96	18.84	20.72	23.55	26.38	28.26	30.14	33.91	37.68	42.39	47.10	52.75	56.52
125	17.66	19.62	21.58	24.53	27.48	29.44	31.40	35.32	39.25	44.16	49.06	54.95	58.88
130	18.37	20.41	22.45	25.51	28.57	30.62	32.66	36.74	40.82	45.92	51.02	57.15	61.23
140	19.78	21.98	24.18	27.48	30.77	32.97	35.17	39.56	43.96	49.46	54.95	61.54	65.94
150	21.20	23.55	25.90	29.44	32.97	35.32	37.68	42.39	47.10	52.99	58.88	65.94	70.65
160	22.61	25.12	27.63	31.40	35.17	37.68	40.19	45.22	50.24	56.52	62.80	70.34	75.36
180	25.43	28.26	31.09	35.32	39.56	42.39	45.22	50.87	56.52	63.58	70.65	79.13	84.78
200	28.26	31.40	34.54	39.25	43.96	47.10	50.24	56.52	62.80	70.65	78.50	87.92	94.20

注：表中的粗线用以划分扁钢的组别：

1 组——理论重量≤19kg/m；

2 组——理论重量 >19kg/m。

1.1.3 热轧六角钢和八角钢的尺寸及理论重量（GB/T 702—2008）

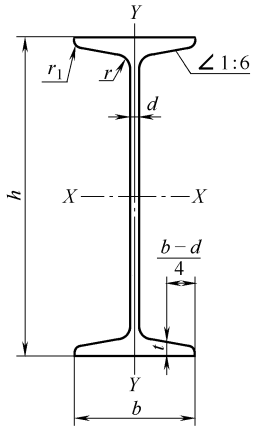
对边距离/mm	截面面积/cm^2		理论重量/(kg/m)	
	六角钢	八角钢	六角钢	八角钢
8	0.5543	—	0.435	—
9	0.7015	—	0.551	—
10	0.866	—	0.680	—
11	1.048	—	0.823	—
12	1.247	—	0.979	—
13	1.464	—	1.05	—
14	1.697	—	1.33	—
15	1.949	—	1.53	—
16	2.217	2.120	1.74	1.66
17	2.503	—	1.96	—
18	2.806	2.683	2.20	2.16
19	3.126	—	2.45	—
20	3.464	3.312	2.72	2.60
21	3.819	—	3.00	—
22	4.192	4.008	3.29	3.15
23	4.581	—	3.60	—
24	4.988	—	3.92	—
25	5.413	5.175	4.25	4.06
26	5.854	—	4.60	—
27	6.314	—	4.96	—
28	6.790	6.492	5.33	5.10
30	7.794	7.452	6.12	5.85
32	8.868	8.479	6.96	6.66
34	10.011	9.572	7.86	7.51
36	11.223	10.731	8.81	8.42
38	12.505	11.956	9.82	9.39
40	13.86	13.250	10.88	10.40
42	15.28	—	11.99	—
45	17.54	—	13.77	—
48	19.95	—	15.66	—
50	21.65	—	17.00	—
53	24.33	—	19.10	—
56	27.16	—	21.32	—
58	29.13	—	22.87	—
60	31.18	—	24.50	—
63	34.37	—	26.98	—
65	36.59	—	28.72	—
68	40.04	—	31.43	—
70	42.43	—	33.30	—

1.1.4 热轧工具钢的尺寸及理论重量（GB/T 702—2008）

公称宽度/mm	扁钢公称厚度/mm										
	4	6	8	10	13	16	18	20	23	25	28
	理论重量/(kg/m)										
10	0.31	0.47	0.63								
13	0.40	0.57	0.75	0.94							
16	0.50	0.75	1.00	1.26	1.51						
20	0.63	0.94	1.26	1.57	1.88	2.51	2.83				
25	0.78	1.18	1.57	1.96	2.36	3.14	3.53	3.93	4.32		
32	1.00	1.51	2.01	2.55	3.01	4.02	4.52	5.02	5.53	6.28	7.03
40	1.26	1.88	2.51	3.14	3.77	5.02	5.65	6.28	6.91	7.85	8.79
50	1.57	2.36	3.14	3.93	4.71	6.28	7.06	7.85	8.64	9.81	10.99
63	1.98	2.91	3.96	4.95	5.93	7.91	8.90	9.89	10.88	12.36	13.85
71	2.23	3.34	4.46	5.57	6.69	8.92	10.03	11.15	12.26	13.93	15.61
80	2.51	3.77	5.02	6.28	7.54	10.05	11.30	12.56	13.82	15.70	17.58
90	2.83	4.24	5.65	7.07	8.48	11.30	12.72	14.13	15.54	17.66	19.78
100	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	12.56	14.13	15.70	17.27	19.62	21.98
112	3.52	5.28	7.03	8.79	10.55	14.07	15.83	17.58	19.34	21.98	24.62
125	3.93	5.89	7.85	9.81	11.78	15.70	17.66	19.62	21.58	24.53	27.48
140	4.40	6.59	8.79	12.69	13.19	17.58	19.78	21.98	24.18	27.48	30.77
160	5.02	7.54	10.05	12.56	15.07	20.10	22.61	25.12	27.63	31.40	35.17
180	5.65	8.48	11.30	14.13	16.96	22.61	25.43	28.26	31.09	35.33	39.56
200	6.28	9.42	12.56	15.70	18.84	25.12	28.26	31.40	34.54	39.25	43.96
224	7.03	10.55	14.07	17.58	21.10	28.13	31.65	35.17	38.68	43.96	49.24
250	7.85	11.78	15.70	19.63	23.55	31.40	35.33	39.25	43.18	49.06	54.95
280	8.79	13.19	17.58	21.98	26.38	35.17	39.56	43.96	48.36	54.95	61.54
310	9.73	14.60	19.47	24.34	29.20	38.94	43.80	48.67	53.54	60.84	68.14

公称宽度/mm	扁钢公称厚度/mm										
	32	36	40	45	50	56	63	71	80	90	100
	理论重量/(kg/m)										
10											
13											
16											
20											
25											
32											
40	10.05	11.30									
50	12.56	14.13	15.70	17.66							
63	15.83	17.80	19.78	22.25	24.73	27.69					
71	17.84	20.06	22.29	25.08	27.87	31.21	35.11				
80	20.10	22.61	25.12	28.26	31.40	35.17	39.56	44.59			
90	22.61	25.43	28.26	31.79	35.32	39.56	44.51	50.16	56.52		
100	25.12	28.26	31.40	35.32	39.25	43.96	49.46	55.74	62.80	70.65	
112	28.13	31.65	35.17	39.56	43.96	49.24	55.39	62.42	70.34	79.13	87.92
125	31.40	35.32	39.25	44.16	49.06	54.95	61.82	69.67	78.50	88.31	98.13
140	35.17	39.56	43.96	49.46	54.95	61.54	69.24	78.03	87.92	98.81	109.90
160	40.19	45.22	50.24	56.52	62.80	70.34	79.13	89.18	100.48	113.04	125.60
180	45.22	50.87	56.52	63.59	70.65	79.13	89.02	100.32	113.04	127.17	141.30
200	50.24	56.52	62.80	70.65	78.50	87.92	98.91	111.47	125.60	141.30	157.00
224	56.27	63.30	70.34	79.12	87.92	98.47	110.78	124.85	140.67	158.26	175.84
250	62.80	70.65	78.50	88.31	98.13	109.90	123.64	139.34	157.00	176.63	196.25
280	70.34	79.13	87.92	98.91	109.90	123.09	138.47	156.06	175.84	197.82	219.80
310	77.87	87.61	97.34	109.51	121.68	136.28	153.31	172.78	194.68	219.02	243.35

1.1.5 热轧工字钢的尺寸及理论重量（GB/T 702—2008）



h—高度　b—腿宽度　d—腰厚度

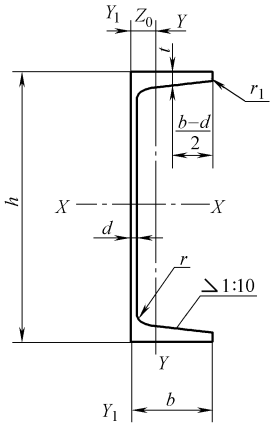
t—平均腿厚度　r—内圆弧半径　r_1—腿端圆弧半径

型号	截面尺寸/mm						截面面积	理论重量
	h	b	d	t	r	r_1	/cm^2	/(kg/m)
10	100	68	4.5	7.6	6.5	3.3	14.345	11.261
12	120	74	5.0	8.4	7.0	3.5	17.818	13.987
12.6	126	74	5.0	8.4	7.0	3.5	18.118	14.223
14	140	80	5.5	9.1	7.5	3.8	21.516	16.890
16	160	88	6.0	9.9	8.0	4.0	26.131	20.513
18	180	94	6.5	10.7	8.5	4.3	30.756	24.143
20a	200	100	7.0	11.4	9.0	4.5	35.578	27.929
20b		102	9.0				39.578	31.069
22a	220	110	7.5	12.3	9.5	4.8	42.128	33.070
22b		112	9.5				46.528	36.524
24a	240	116	8.0	13.0	10.0	5.0	47.741	37.477
24b		118	10.0				52.541	41.245
25a	250	116	8.0				48.541	38.105
25b		118	10.0				53.541	42.030
27a	270	122	8.5	13.7	10.5	5.3	54.554	42.825
27b		124	10.5				59.954	47.064
28a	280	122	8.5				55.404	43.492
28b		124	10.5				61.004	47.888
30a	300	126	9.0	14.4	11.0	5.5	61.254	48.084
30b		128	11.0				67.254	52.794
30c		130	13.0				73.254	57.504
32a	320	130	9.5	15.0	11.5	5.8	67.156	52.717
32b		132	11.5				73.556	57.741
32c		134	13.5				79.956	62.765
36a	360	136	10.0	15.8	12.0	6.0	76.480	60.037
36b		138	12.0				83.680	65.689
36c		140	14.0				90.880	71.341

（续）

型号	截面尺寸/mm						截面面积	理论重量
	h	b	d	t	r	r_1	/cm²	/(kg/m)
40a	400	142	10.5	16.5	12.5	6.3	86.112	67.598
40b		144	12.5				94.112	73.878
40c		146	14.5				102.112	80.158
45a	450	150	11.5	18.0	13.5	6.8	102.446	80.420
45b		152	13.5				111.446	87.485
45c		154	15.5				120.446	94.550
50a	500	158	12.0	20.0	14.0	7.0	119.304	93.654
50b		160	16.0				129.304	101.504
50c		162	16.0				139.304	109.354
55a	550	166	12.5	21.0	14.5	7.3	134.185	105.335
55b		168	14.5				145.185	113.970
55c		170	16.5				156.185	122.605
56a	560	166	12.5				135.435	106.316
56b		168	14.5				146.635	115.108
56c		170	16.5				157.835	123.900
63a	630	176	13.0	22.0	15.0	7.5	154.658	121.407
63b		178	15.0				167.258	131.298
63c		180	17.0				179.858	141.189

1.1.6 槽钢的尺寸及理论重量（GB/T 706—2008）



h—高度　b—腿宽度　d—腰厚度

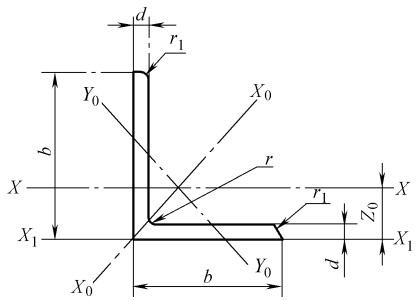
t—平均腿厚度　r—内圆弧半径　r_1—腿端圆弧半径　Z_0—YY 轴与 Y_1Y_1 轴间距

型号	截面尺寸/mm						截面面积	理论重量
	h	b	d	t	r	r_1	/cm²	/(kg/m)
5	50	37	4.5	7.0	7.0	3.5	6.928	5.438
6.3	63	40	4.8	7.5	7.5	3.8	8.451	6.634
6.5	65	40	4.3	7.5	7.5	3.8	8.547	6.709
8	80	43	5.0	8.0	8.0	4.0	10.248	8.045
10	100	48	5.3	8.5	8.5	4.2	12.748	10.007
12	120	53	5.5	9.0	9.0	4.5	15.362	12.059
12.6	126	53	5.5	9.0	9.0	4.5	15.692	12.318

（续）

型号	截面尺寸/mm						截面面积	理论重量
	h	b	d	t	r	r_1	/cm²	/(kg/m)
14a	140	58	6.0	9.5	9.5	4.8	18.516	14.535
14b		60	8.0				21.316	16.733
16a	160	63	6.5	10.0	10.0	5.0	21.962	17.24
16b		65	8.5				25.162	19.752
18a	180	68	7.0	10.5	10.5	5.2	25.699	20.174
18b		70	9.0				29.299	23.000
20a	200	73	7.0	11.0	11.0	5.5	28.837	22.637
20b		75	9.0				32.837	25.777
22a	220	77	7.0	11.5	11.5	5.8	31.846	24.999
22b		79	9.0				36.246	28.453
24a	240	78	7.0	12.0	12.0	6.0	34.217	26.860
24b		80	9.0				39.017	30.628
24c		82	11.0				43.817	34.396
25a	250	78	7.0				34.917	27.410
25b		80	9.0				39.917	31.335
25c		82	11.0				44.917	35.260
27a	270	82	7.5	12.5	12.5	6.2	39.284	30.838
27b		84	9.5				44.684	35.077
27c		86	11.5				50.084	39.316
28a	280	82	7.5				40.034	31.427
28b		84	9.5				45.634	35.823
28c		86	11.5				51.234	40.219
30a	300	85	7.5	13.5	13.5	6.8	43.902	34.463
30b		87	9.5				49.902	39.173
30c		89	11.5				55.902	43.883
32a	320	88	8.0	14.0	14.0	7.0	48.513	38.083
32b		90	10.0				54.913	43.107
32c		92	12.0				61.313	48.131
36a	360	96	9.0	16.0	16.0	8.0	60.910	47.814
36b		98	11.0				68.110	53.466
36c		100	13.0				75.310	59.118
40a	400	100	10.5	18.0	18.0	9.0	75.068	58.928
40b		102	12.5				83.068	65.208
40c		104	14.5				91.068	71.488

1.1.7 等边角钢的尺寸及理论重量（GB/T 706—2008）



b—边宽度　d—边厚度　r—内圆弧半径　r_1—边端圆弧半径　Z_0—重心距离

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论重量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
2	20	3	3.5	1.132	0.889	0.078
		4		1.459	1.145	0.077
2.5	25	3		1.432	1.124	0.098
		4		1.859	1.459	0.097
3.0	30	3	4.5	1.749	1.373	0.117
		4		2.276	1.786	0.117
3.6	36	3		2.109	1.656	0.141
		4		2.756	2.163	0.141
		5		3.382	2.654	0.141
4	40	3	5	2.359	1.852	0.157
		4		3.086	2.422	0.157
		5		3.791	2.976	0.156
4.5	45	3		2.659	2.088	0.177
		4		3.486	2.736	0.177
		5		4.292	3.369	0.176
		6		5.076	3.985	0.176
5	50	3	5.5	2.971	2.332	0.197
		4		3.897	3.059	0.197
		5		4.803	3.770	0.196
		6		5.688	4.465	0.196
5.6	56	3	6	3.343	2.624	0.221
		4		4.390	3.446	0.220
		5		5.415	4.251	0.220
		6		6.420	5.040	0.220
		7		7.404	5.812	0.219
		8		8.367	6.568	0.219
6	60	5	6.5	5.829	4.576	0.236
		6		6.914	5.427	0.235
		7		7.977	6.262	0.235
		8		9.020	7.081	0.235
6.3	63	4	7	4.978	3.907	0.248
		5		6.143	4.822	0.248
		6		7.288	5.721	0.247
		7		8.412	6.603	0.247
		8		9.515	7.469	0.247
		10		11.657	9.151	0.246
7	70	4	8	5.570	4.372	0.275
		5		6.875	5.397	0.275
		6		8.160	6.406	0.275
		7		9.424	7.398	0.275
		8		10.667	8.373	0.274
7.5	75	5	9	7.412	5.818	0.295
		6		8.797	6.905	0.294
		7		10.160	7.976	0.294
		8		11.503	9.030	0.294
		9		12.825	10.068	0.294
		10		14.126	11.089	0.293

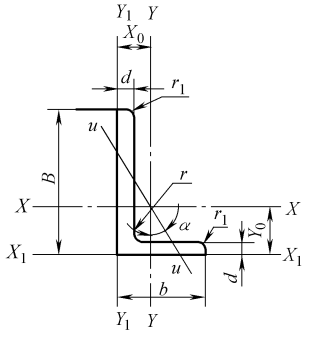
（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论重量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
8	80	5	9	7.912	6.211	0.315
		6		9.397	7.376	0.314
		7		10.860	8.525	0.314
		8		12.303	9.658	0.314
		9		13.725	10.774	0.314
		10		15.126	11.874	0.313
9	90	6	10	10.637	8.350	0.154
		7		12.301	9.656	0.154
		8		13.944	10.946	0.353
		9		15.566	12.219	0.353
		10		17.167	13.476	0.353
		12		20.306	15.940	0.352
10	100	6	12	11.932	9.366	0.393
		7		13.796	10.830	0.393
		8		15.638	12.276	0.393
		9		17.462	13.708	0.392
		10		19.261	15.120	0.392
		12		22.800	17.898	0.391
		14		26.256	20.611	0.391
		16		29.627	23.257	0.390
11	110	7	12	15.196	11.928	0.433
		8		17.238	13.535	0.433
		10		21.261	16.690	0.432
		12		25.200	19.782	0.431
		14		29.056	22.809	0.431
12.5	125	8	14	19.750	15.504	0.492
		10		24.373	19.133	0.491
		12		28.912	22.696	0.491
		14		33.367	26.193	0.490
		16		37.739	29.625	0.489
14	140	10		27.373	21.488	0.551
		12		32.512	25.522	0.551
		14		37.567	29.490	0.550
		16		42.539	33.393	0.549
15	150	8		23.750	18.644	0.592
		10		29.373	23.058	0.591
		12		34.912	27.406	0.591
		14		40.367	31.688	0.590
		15		43.063	33.804	0.590
		16		45.739	35.905	0.589
16	160	10	16	31.502	24.729	0.630
		12		37.441	29.391	0.630
		14		43.296	33.987	0.629
		16		49.067	38.518	0.629
18	180	12		42.241	33.159	0.710
		14		48.896	38.383	0.709
		16		55.467	43.542	0.709
		18		61.055	48.634	0.708

（续）

型号	截面尺寸/mm			截面面积/cm^2	理论重量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	b	d	r			
20	200	14	18	54.642	42.894	0.788
		16		62.013	48.680	0.788
		18		69.301	54.401	0.787
		20		76.505	60.056	0.787
		24		90.661	71.168	0.785
22	220	16	21	68.664	53.901	0.866
		18		76.752	60.250	0.866
		20		84.756	66.533	0.865
		22		92.676	72.751	0.865
		24		100.512	78.902	0.864
		26		108.264	84.987	0.864
25	250	18	24	87.842	68.956	0.985
		20		97.045	76.180	0.984
		24		115.201	90.433	0.983
		26		124.154	97.461	0.982
		28		133.022	104.422	0.982
		30		141.807	111.318	0.981
		32		150.508	118.149	0.981
		35		163.402	128.271	0.980

1.1.8 热轧不等边角钢的尺寸及理论重量（GB/T 706—2008）



B—长边宽度　b—短边宽度　d—边厚度　r—内圆弧半径

r_1—边端圆弧半径　X_0—重心距离　Y_0—重心距离

型号	截面尺寸/mm				截面面积/cm^2	理论重量/(kg/m)	外表面积/(m^2/m)
	B	b	d	r			
2.5/1.6	25	16	3	3.5	1.162	0.912	0.080
			4		1.499	1.176	0.079
3.2/2	32	20	3		1.492	1.171	0.102
			4		1.939	1.522	0.101
4/2.5	40	25	3	4	1.890	1.484	0.127
			4		2.467	1.936	0.127
4.5/2.8	45	28	3	5	2.149	1.687	0.143
			4		2.806	2.203	0.143
5/3.2	50	32	3	5.5	2.431	1.908	0.161
			4		3.177	2.494	0.160

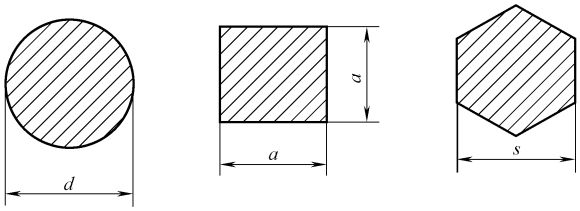
（续）

型号	截面尺寸/mm				截面面积	理论重量	外表面积
	B	b	d	r	/cm^2	/(kg/m)	/(m^2/m)
5.6/3.6	56	36	3	6	2.743	2.153	0.181
			4		3.590	2.818	0.180
			5		4.415	3.466	0.180
6.3/4	63	40	4	7	4.058	3.185	0.202
			5		4.993	3.920	0.202
			6		5.908	4.638	0.201
			7		6.802	5.339	0.201
7/4.5	70	45	4	7.5	4.547	3.570	0.226
			5		5.609	4.403	0.225
			6		6.647	5.218	0.225
			7		7.657	6.011	0.225
7.5/5	75	50	5	8	6.125	4.808	0.245
			6		7.260	5.699	0.245
			8		9.467	7.431	0.241
			10		11.590	9.098	0.244
8/5	80	50	5		6.375	5.005	0.255
			6		7.560	5.935	0.255
			7		8.724	6.848	0.255
			8		9.867	7.745	0.254
9/5.6	90	56	5	9	7.212	5.661	0.287
			6		8.557	6.717	0.286
			7		9.880	7.756	0.286
			8		11.183	8.779	0.286
10/6.3	100	63	6	10	9.617	7.550	0.320
			7		11.111	8.722	0.320
			8		12.534	9.878	0.319
			10		15.467	12.142	0.319
10/8	100	80	6		10.637	8.350	0.354
			7		12.301	9.656	0.354
			8		13.944	10.946	0.353
			10		17.167	13.476	0.353
11/7	110	70	6		10.637	8.350	0.354
			7		12.301	9.656	0.354
			8		13.944	10.946	0.353
			10		17.167	13.476	0.353
12.5/8	125	80	7	11	14.096	11.066	0.403
			8		15.989	12.551	0.403
			10		19.712	15.474	0.402
			12		23.351	18.330	0.402
14/9	140	90	8	12	18.038	14.160	0.453
			10		22.261	17.475	0.452
			12		26.400	20.724	0.451
			14		30.456	23.908	0.451
15/9	150	90	8		18.839	14.788	0.473
			10		23.261	18.260	0.472
			12		27.600	21.666	0.471
			14		31.856	25.007	0.471
			15		33.952	26.652	0.471
			16		36.027	28.281	0.470

（续）

型号	截面尺寸/mm				截面面积 /cm²	理论重量 /(kg/m)	外表面积 /(m²/m)
	B	b	d	r			
16/10	160	100	10	13	25.315	19.872	0.512
			12		30.054	23.592	0.511
			14		34.709	27.247	0.510
			16		29.281	30.835	0.510
18/11	180	110	10	14	28.373	22.273	0.571
			12		33.712	26.440	0.571
			14		38.967	30.589	0.570
			16		44.139	34.649	0.569
20/12.5	200	125	12		37.912	29.761	0.641
			14		43.687	34.436	0.640
			16		49.739	39.045	0.639
			18		55.526	43.588	0.639

1.1.9 冷拉圆钢、方钢和六角钢的尺寸及理论重量（GB/T 905—1994）



d、a、s /mm	圆钢		方钢		六角钢	
	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)
3.0	7.069	0.0555	9.000	0.0706	7.794	0.0612
3.2	8.042	0.0631	10.24	0.0804	8.868	0.0696
3.5	9.621	0.0755	12.25	0.0962	10.61	0.0833
4.0	12.57	0.0986	16.00	0.126	13.86	0.109
4.5	15.90	0.125	20.25	0.159	17.54	0.138
5.0	19.63	0.154	25.00	0.196	21.65	0.170
5.5	23.76	0.187	30.25	0.237	26.20	0.206
6.0	28.27	0.222	36.00	0.283	31.18	0.245
6.3	31.17	0.245	39.69	0.312	34.37	0.270
7.0	38.48	0.302	49.00	0.385	42.44	0.333
7.5	44.18	0.347	56.25	0.442	—	—
8.0	50.27	0.395	64.00	0.502	55.43	0.435
8.5	56.75	0.445	72.25	0.567	—	—
9.0	63.62	0.499	81.00	0.636	70.15	0.551
9.5	70.88	0.556	90.25	0.708	—	—
10.0	78.54	0.617	100.0	0.785	86.60	0.680
10.5	86.59	0.680	110.2	0.865	—	—
11.0	95.03	0.746	121.0	0.950	104.8	0.823
11.5	103.9	0.815	132.2	1.04	—	—

（续）

d、a、s /mm	圆钢		方钢		六角钢	
	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)	截面面积 /mm²	理论重量 /(kg/m)
12.0	113.1	0.888	144.0	1.13	124.7	0.979
13.0	132.7	1.04	169.0	1.33	146.4	1.15
14.0	153.9	1.21	196.0	1.54	169.7	1.33
15.0	176.7	1.39	225.0	1.77	194.9	1.53
16.0	201.1	1.58	256.0	2.01	221.7	1.74
17.0	227.0	1.78	289.0	2.27	250.3	1.96
18.0	254.5	2.00	324.0	2.54	280.6	2.20
19.0	283.5	2.23	361.0	2.83	312.6	2.45
20.0	314.2	2.47	400.0	3.14	346.4	2.72
21.0	346.4	2.72	441.0	3.46	381.9	3.00
22.0	380.1	2.98	484.0	3.80	419.2	3.29
24.0	452.4	3.55	576.0	4.52	498.8	3.92
25.0	490.9	3.85	625.0	4.91	541.3	4.25
26.0	530.9	4.17	676.0	5.31	585.4	4.60
28.0	615.8	4.83	784.0	6.15	679.0	5.33
30.0	706.9	5.55	900.0	7.06	779.4	6.12
32.0	804.2	6.31	1024	8.04	886.8	6.96
34.0	907.9	7.13	1156	9.07	1001	7.86
35.0	962.1	7.55	1225	9.62	—	—
36.0	—	—	—	—	1122	8.81
38.0	1134	8.90	1444	11.3	1251	9.82
40.0	1257	9.86	1600	12.6	1386	10.9
42.0	1385	10.9	1764	13.8	1528	12.0
45.0	1590	12.5	2025	15.9	1754	13.8
48.0	1810	14.2	2304	18.1	1995	15.7
50.0	1968	15.4	2500	19.6	2165	17.0
52.0	2206	17.3	2809	22.0	2433	19.1
55.0	—	—	—	—	2620	20.5
56.0	2463	19.3	3136	24.6	—	—
60.0	2827	22.2	3600	28.3	3118	24.5
63.0	3117	24.5	3969	31.2	—	—
65.0	—	—	—	—	3654	28.7
67.0	3526	27.7	4489	35.2	—	—
70.0	3848	30.2	4900	38.5	4244	33.3
75.0	4418	34.7	5625	44.2	4871	38.2
80.0	5027	39.5	6400	50.2	5543	43.5

注：表内尺寸一栏，对圆钢表示直径，对方钢表示边长，对六角钢表示对边距离。

1.2 钢板、钢带

1.2.1 钢板的理论重量

1. 薄钢板每米长质量

厚度/mm	宽度/mm												
	500	600	710	750	800	850	900	950	1000	1100	1250	1400	1500
	理论重量/(kg/m)(密度按7.85g/cm^3)												
0.2	0.785	0.942	1.115	1.178	1.256	1.335	1.413	1.492	1.570	1.727	1.963	2.198	2.355
0.25	0.981	1.180	1.393	1.472	1.570	1.668	1.766	1.864	1.963	2.159	2.453	2.747	2.944
0.3	1.180	1.413	1.672	1.766	1.884	2.002	2.120	2.237	2.355	2.591	2.944	3.297	3.533
0.35	1.370	1.650	1.951	2.061	2.198	2.335	2.473	2.610	2.748	3.022	3.434	3.847	4.121
0.4	1.570	1.884	2.229	2.355	2.512	2.669	2.826	2.983	3.140	3.454	3.925	4.396	4.710
0.45	1.770	2.120	2.508	2.649	2.826	3.003	3.179	3.356	3.533	3.886	4.416	4.946	5.299
0.5	1.960	2.355	2.787	2.944	3.140	3.336	3.533	3.729	3.925	4.318	4.906	5.495	5.889
0.55	2.159	2.591	3.065	3.238	3.454	3.670	3.886	4.102	4.318	4.749	5.397	6.045	6.476
0.6	2.360	2.826	3.344	3.533	3.768	4.004	4.239	4.475	4.710	5.181	5.888	6.504	7.065
0.7	2.750	3.297	3.901	4.121	4.396	4.671	4.946	5.220	5.495	6.045	6.869	7.693	8.243
0.75	2.944	3.533	4.180	4.416	4.71	5.004	5.260	5.593	5.888	6.476	7.359	8.243	8.831
0.8	3.14	3.77	4.46	4.17	5.02	5.34	5.65	5.97	6.28	6.91	7.85	8.79	9.42
0.9	3.53	4.24	5.02	5.30	5.65	6.01	6.36	6.71	7.07	7.77	8.83	9.89	10.60
1.0	3.93	4.71	5.57	5.89	6.28	6.67	7.07	7.46	7.85	8.64	9.81	10.99	11.78
1.1	4.32	5.18	6.13	6.48	6.91	7.34	7.77	8.20	8.64	9.50	10.79	12.10	12.95
1.2	4.71	5.65	6.69	7.07	7.54	8.01	8.48	8.95	9.42	10.36	11.78	13.19	14.13
1.25	4.91	5.89	6.97	7.36	7.85	8.34	8.83	9.32	9.81	10.79	12.27	13.74	14.72
1.40	5.50	6.59	7.80	8.24	8.79	9.34	9.90	10.44	10.99	12.09	13.74	15.39	16.49
1.5	5.89	7.07	8.36	8.83	9.42	10.01	10.60	11.19	11.78	12.95	14.72	16.49	17.66
1.6	6.28	7.54	8.92	9.42	10.05	10.68	11.30	11.93	12.56	13.82	15.70	17.58	18.84
1.8	7.07	8.48	10.03	10.60	11.30	12.01	12.72	13.42	14.13	15.54	17.66	19.78	21.20
2.0	7.85	9.42	11.15	11.78	12.56	13.35	14.13	14.92	15.70	17.27	19.63	21.98	23.55
2.2	8.64	10.36	12.26	12.95	13.82	14.68	15.54	16.41	17.27	19.00	21.59	24.18	25.91
2.5	9.81	11.78	13.93	14.72	15.70	16.68	17.66	18.64	19.63	21.59	24.53	27.48	29.44
2.8	10.99	13.19	15.61	16.49	17.58	18.68	19.78	20.88	21.98	24.18	27.48	30.77	32.97
3.0	11.78	14.13	16.72	17.66	18.84	20.02	21.20	22.37	23.55	25.91	29.44	32.97	35.33
3.2	12.56	15.07	17.84	18.84	20.10	21.35	22.61	23.86	25.12	27.63	31.40	35.17	37.68
3.5	13.74	16.49	19.51	20.61	21.98	23.35	24.73	26.10	27.48	30.22	34.34	38.47	41.21
3.8	14.92	17.90	21.18	22.37	23.86	25.36	26.85	28.34	29.83	32.81	37.29	41.76	44.75
4.0	15.70	18.84	22.29	23.55	25.12	26.69	28.26	29.83	31.40	34.54	39.25	43.96	47.10

2. 中厚板每米长质量

厚度/mm	宽度/mm																					
	600	650	700	710	750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2400	3000
	理论重量/(kg/m)(密度按7.85g/cm³)																					
4.5	21.20	22.96	24.73	25.08	26.49	28.26	30.03	31.79	33.56	35.33	38.86	43.39	45.92	49.46	52.99	56.52	60.05	63.59	67.12	70.65	84.78	105.98
5	23.55	25.51	27.48	27.87	29.44	31.40	33.36	35.33	37.29	39.25	43.18	47.10	51.03	54.95	58.88	62.80	66.73	70.65	74.58	78.50	94.20	117.75
5.5	25.91	28.06	30.22	30.65	32.38	34.54	36.70	38.86	41.02	43.18	47.49	51.81	56.13	60.45	64.76	69.08	73.40	77.72	82.03	86.35	103.62	129.53
6	28.26	30.62	32.97	33.44	35.33	37.68	40.04	42.39	44.75	47.10	51.81	56.52	61.23	65.94	70.65	75.36	80.07	84.78	89.49	94.20	113.04	141.30
7	32.97	35.72	38.47	39.01	41.21	43.96	46.71	49.46	52.20	54.95	60.45	65.94	71.44	76.93	82.43	87.92	93.42	98.91	104.41	109.90	131.88	164.85
8	37.68	40.82	43.96	44.59	47.10	50.24	53.38	56.52	59.66	62.80	69.08	75.36	81.64	87.92	94.20	100.48	106.76	113.04	119.32	125.60	150.72	188.40
9	42.39	45.92	49.46	50.16	52.99	56.52	60.05	63.59	67.12	70.65	77.72	84.78	91.85	98.91	105.98	113.04	120.11	127.17	134.24	141.30	169.56	211.95
10	47.10	51.03	54.95	55.74	58.88	62.80	66.73	70.65	74.58	78.50	85.35	94.20	102.05	109.90	117.75	125.60	133.45	141.30	149.15	157.00	188.40	235.50
11	51.81	56.13	60.45	61.31	64.76	69.08	73.40	77.72	82.03	86.35	94.99	103.62	112.26	120.89	129.53	138.16	146.80	155.43	164.07	172.70	207.24	259.05
12	56.52	61.23	65.94	66.88	70.65	75.36	80.07	84.78	89.49	94.20	103.62	113.04	122.46	131.88	141.30	150.72	160.14	169.56	178.98	188.40	226.08	282.60
13	61.23	66.33	71.44	72.46	76.54	81.64	86.74	91.85	96.95	102.10	112.26	122.46	132.67	142.87	153.08	163.28	173.49	183.69	193.90	204.10	244.92	306.15
14	65.94	71.44	76.93	78.03	82.43	87.92	93.42	98.91	104.41	109.40	120.89	131.88	142.87	153.86	164.85	175.84	186.83	197.82	208.81	219.80	263.75	329.70
15	70.65	76.54	82.43	83.60	88.31	94.20	100.09	105.98	111.86	117.75	129.53	141.30	153.08	164.85	176.63	188.40	200.18	211.95	223.73	235.50	282.60	353.25
16	75.36	81.64	87.92	89.18	94.20	100.48	106.70	113.04	119.32	125.60	138.16	150.72	163.28	175.84	188.40	200.96	213.52	226.08	238.64	251.20	301.44	376.80
18	84.78	91.85	98.91	100.32	105.98	113.04	120.11	127.17	134.24	141.30	155.43	169.56	183.69	197.82	211.95	226.08	240.21	254.34	268.47	282.60	339.12	423.90
20	94.20	102.05	109.90	111.47	117.75	125.60	133.45	141.30	149.15	157.00	172.70	188.40	204.10	219.80	235.50	251.20	266.90	282.60	298.30	314.00	376.80	471.00
22	103.62	112.26	120.89	122.62	129.53	138.16	146.80	155.43	164.07	172.70	189.97	207.24	224.51	241.78	259.05	276.32	293.59	310.86	328.13	345.40	414.48	518.10
24	113.04	122.46	131.81	133.76	141.30	150.72	160.14	169.56	178.98	188.40	207.24	226.08	244.92	263.76	282.60	301.44	320.28	339.12	357.96	376.80	452.16	565.20
25	117.75	127.56	137.38	139.34	147.19	157.00	166.81	176.63	186.44	196.25	215.88	235.50	255.13	274.75	294.38	314.00	323.63	353.25	372.88	392.50	471.00	588.75
26	122.46	132.67	142.87	144.91	153.08	163.28	173.49	183.69	193.90	204.10	224.51	244.92	265.33	285.74	306.15	326.56	346.97	367.38	387.79	408.20	489.84	612.30
28	131.88	142.87	153.86	156.06	164.85	175.84	186.83	197.82	208.81	219.80	241.78	263.76	285.74	307.72	329.70	351.68	373.66	395.64	417.62	439.60	527.52	659.40
30	144.30	153.08	164.85	167.21	176.63	188.40	200.18	211.95	223.73	235.50	259.05	282.60	306.15	329.70	353.25	376.80	400.35	423.90	447.65	471.00	565.20	706.50
32	150.72	163.29	175.84	178.35	188.40	200.96	213.52	226.08	238.64	251.20	276.32	301.44	326.56	351.68	374.80	401.92	427.04	425.16	477.28	502.40	602.88	753.60
34	160.14	173.46	186.83	189.50	200.18	213.52	226.87	240.21	253.56	266.90	293.59	320.66	346.97	373.66	400.35	427.94	453.73	480.42	507.11	533.80	640.59	800.70
35	164.85	178.59	192.32	195.07	206.06	219.80	233.54	247.28	261.01	274.75	302.23	329.70	357.18	384.65	412.13	439.60	467.08	494.55	522.03	549.50	659.40	824.25
36	169.56	183.69	197.82	200.65	211.95	226.03	240.21	254.34	268.47	282.60	310.86	339.12	367.38	395.64	423.90	452.16	480.42	508.68	536.94	565.20	678.24	847.80
38	178.98	193.90	208.81	211.79	223.73	238.64	253.56	268.47	283.39	298.30	328.13	357.90	387.76	417.62	447.45	477.28	507.11	536.94	566.77	596.60	715.92	894.90
40	188.40	204.10	219.80	222.94	235.50	251.20	266.90	282.60	298.30	314.00	345.40	376.80	408.20	439.60	471.00	502.40	533.80	565.20	596.60	628.00	753.60	942.00
42	197.82	214.31	230.79	234.09	247.28	263.77	280.25	296.73	313.22	329.70	362.67	395.64	428.61	461.58	494.55	527.52	560.49	593.46	626.43	659.40	791.28	989.10
44	207.24	224.51	241.78	245.23	259.05	276.32	293.59	310.86	328.13	345.40	379.94	414.48	449.02	483.56	518.10	552.64	587.18	621.72	656.26	690.80	828.96	1036.20
45	211.95	229.61	247.28	250.81	264.94	282.60	300.26	317.93	335.59	353.25	388.58	423.90	459.23	494.55	529.88	565.20	600.53	635.84	671.18	706.50	847.80	1059.75
46	216.66	234.72	252.77	256.38	270.82	288.88	306.94	324.99	343.05	361.10	397.21	433.32	468.43	505.54	541.65	577.76	613.87	649.98	686.09	722.20	866.64	1083.30
48	226.08	244.92	263.76	267.53	282.60	301.44	320.28	339.12	357.66	376.80	414.48	452.16	489.84	527.52	565.20	602.88	640.56	678.24	715.92	753.60	940.32	1130.40
50	235.50	254.13	274.75	278.68	294.38	214.00	333.63	353.25	372.88	392.50	431.75	471.00	510.25	549.50	588.75	628.00	667.25	706.50	745.75	785.00	942.00	1177.50
52	244.92	265.33	285.74	289.82	306.15	326.56	346.91	367.38	387.79	408.20	449.02	489.84	530.66	571.48	612.30	653.12	693.94	734.76	775.58	816.40	979.68	1224.60
54	254.34	275.54	296.79	300.97	317.93	339.12	360.32	381.51	402.71	423.90	466.29	503.68	551.07	593.46	635.85	678.24	720.63	763.02	805.41	847.80	1017.36	1271.70
55	259.05	280.64	302.23	306.54	323.81	345.40	366.99	388.58	410.16	431.75	474.93	518.10	561.28	604.45	647.63	690.80	733.98	777.15	820.33	863.50	1036.20	1295.25
56	263.76	285.74	307.72	312.12	329.70	351.68	373.66	395.64	417.62	439.60	483.56	527.52	571.48	615.44	649.40	703.36	747.32	791.28	835.24	879.20	1055.04	1318.80
58	273.18	295.95	318.71	323.26	341.48	364.24	387.01	409.77	432.54	455.30	500.83	546.36	591.89	637.42	682.95	728.48	774.01	819.54	865.07	910.60	1092.72	1365.90
60	282.60	306.15	329.70	334.41	353.25	376.80	400.35	423.90	447.45	471.00	518.10	565.20	612.30	659.40	706.50	753.60	800.70	847.80	894.90	942.00	1130.40	1413.00

1.2.2 冷轧钢板和钢带（GB/T 708—2006）

1. 分类及代号

分类方法	类别	代号
按边缘状态分	切边	EC
	不切边	EM
按尺寸精度分	普通厚度精度	PT. A
	较高厚度精度	PT. B
	普通宽度精度	PW. A
	较高宽度精度	PW. B
	普通长度精度	PL. A
	较高长度精度	PL. B
按不平度精度分	普通不平度精度	PF. A
	较高不平度精度	PF. B

2. 尺寸

尺寸范围	推荐的公称尺寸	备注
钢板和钢带（包括纵切钢带）的公称厚度 0.30～4.00mm	公称厚度小于 1mm 的钢板和钢带按 0.05mm 倍数的任何尺寸；公称厚度不小于 1mm 的钢板和钢带按 0.1mm 倍数的任何尺寸	根据需方要求，经供需双方协商，可以供应其他尺寸的钢板和钢带
钢板和钢带的公称宽度 600～2050mm	按 10mm 倍数的任何尺寸	
钢板的公称长度 1000～6000mm	按 50mm 倍数的任何尺寸	

3. 理论重量

计算顺序	计算方法	结果的修约
基本重量/[kg/(mm·m^2)]	7.85（厚度 1mm，面积 1m^2 的重量）	—
单位重量/(kg/m^2)	基本重量[kg/(mm·m^2)]×厚度(mm)	修约到有效数字 4 位
钢板的面积/m^2	宽度（m）×长度（m）	修约到有效数字 4 位
一张钢板的重量/kg	单位重量（kg/m^2）×面积（m^2）	修约到有效数字 3 位
总重量/kg	各张钢板重量之和	kg 的整数值

1.2.3 冷轧低碳钢板和钢带（GB/T 5213—2008）

1. 分类及牌号

分类方法	牌号	用途
按用途分	DC01	一般用
	DC03	冲压用
	DC04	深冲用
	DC05	特深冲用
	DC06	超深冲用
	DC07	特超深冲用
按表面质量分	级别	代号
	较高级表面	FB
	高级表面	FC
	超高级表面	FD
按表面结构分	麻面	D
	光亮表面	B

2. 力学性能

牌号	屈服强度①② R_{eL}或$R_{p0.2}$/MPa ≤	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率③④A_{80}（%） ≥ （$b=20$mm，$L_0=80$mm）	r_{90}⑤ ≥	n_{90}⑤ ≥
DC01	280⑥	270～410	28	—	—
DC03	240	270～370	34	1.3	—
DC04	210	270～350	38	1.6	0.18
DC05	180	270～330	40	1.9	0.20
DC06	170	270～330	41	2.1	0.22
DC07	150	250～310	44	2.5	0.23

① 无明显屈服时采用$R_{p0.2}$，否则采用R_{eL}。当厚度大于0.50mm且不大于0.70mm时，屈服强度上限值可以增加20MPa；当厚度不大于0.50mm时，屈服强度上限值可以增加40MPa。

② 经供需双方协商同意，DC01、DC03、DC04屈服强度的下限值可设定为140MPa，DC05、DC06屈服强度的下限值可设定为120MPa，DC07屈服强度的下限值可设定为100MPa。

③ 试样为GB/T 228中的P6试样，试样方向为横向。

④ 当厚度大于0.50 mm且不大于0.70mm时，断后伸长率最小值可以降低2%（绝对值）；当厚度不大于0.50mm时，断后伸长率最小值可以降低4%（绝对值）。

⑤ r_{90}值和n_{90}值的要求仅适用于厚度不小于0.50mm的产品。当厚度大于2.0mm时，r_{90}值可以降低0.2。

⑥ DC01的屈服强度上限值的有效期仅为从生产完成之日起8天内。

1.2.4 碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带（GB/T 11253—2007）

1. 分类及代号

分类方法	类别	代号
按表面质量分	较高级表面	FB
	高级表面	FC
按表面结构分	光亮表面	B：其特征为经轧辊磨床精加工处理
	粗糙表面	D：其特征为轧辊磨床加工后经喷丸等处理

2. 钢号

Q195、Q215、Q235、Q275

3. 力学性能

1）横向拉伸试验

牌号	下屈服强度R_{eL}（无明显屈服时用$R_{p0.2}$）/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长度（%）	
			A_{50}	A_{80}
Q195	≥195	315～430	≥26	≥24
Q215	≥215	335～450	≥24	≥22
Q235	≥235	370～500	≥22	≥20
Q275	≥275	410～540	≥20	≥18

2）180°弯曲试验（试样宽度B≥20mm，仲裁试验时$B=20$mm），弯曲处不应有肉眼可见裂纹

牌号	试样方向	弯心直径d
Q195	横	0.5a（a为试样厚度）
Q215	横	0.5a
Q235	横	1a
Q275	横	1a

1.2.5 深冲压用冷轧薄钢板和钢带（GB/T 5213—2008）

1. 化学成分

（质量分数,%）

牌号	C	Mn	P	S	Al①	Ti②
DC04	≤0.08	≤0.40	≤0.030	≤0.030	≥0.020	—
DC05	≤0.06	≤0.35	≤0.025	≤0.025	≥0.015	—

注：可以用 Nb 代替部分 Ti，钢中 C 和 N 应全部被固定。

① 对于牌号 DC04，当 C≤0.01 时 Al≥0.015。

② DC04 和 DC05 也可以添加 Nb 或 Ti。

2. 力学性能

牌号	屈服强度 R_{eL} 或 $R_{p0.2}$/MPa ≤	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A_{80}（%）（$L_0=80$mm，$b=20$mm）≥	r_{90} 值 ≥	n_{90} 值 ≥
DC04	210	270～350	38	1.6	0.18
DC05	180	270～330	40	1.9	0.20

1.2.6 碳素结构钢冷轧钢带（摘自 GB/T 716—1991）

1. 尺寸

厚度/mm	宽度/mm
0.10～3.00	10～250

2. 力学性能

性能 / 组别	抗拉强度/MPa	伸长率（%）	维氏硬度 HV
软钢带（R）	275～440	≥23	≤130
半软钢带（BR）	370～490	≥10	105～145
冷硬钢带（Y）	490～785	—	140～230

1.2.7 热轧钢板和钢带（GB/T 709—2006）

1. 分类和代号

分类方法	类别	代号
按边缘状态分	切边 不切边	EC EM
按厚度偏差种类分	N 类偏差：正偏差和负偏差相等 A 类偏差：按公差厚度规定负偏差 B 类偏差：固定负偏差为 0.3mm C 类偏差：固定负偏差为 0，按公差厚度规定正偏差	
按厚度精度分	普通厚度精度 较高厚度精度	PT. A PT. B

2. 尺寸

尺寸范围	推荐的公称尺寸	备注
单轧钢板公称厚度 3～400mm	厚度小于 30mm 的钢板按 0.5mm 倍数的任何尺寸；厚度不小于 30mm 的钢板按 1mm 倍数的任何尺寸	根据需方要求，经供需双方协商，可以供应其他尺寸的钢板和钢带
单轧钢板公称宽度 600～4800mm	按 10mm 或 50mm 倍数的任何尺寸	
钢板公称长度 2000～20000mm	按 50mm 或 100mm 倍数的任何尺寸	
钢带（包括连轧钢板）公称厚度 0.8～25.4mm	按 0.1mm 倍数的任何尺寸	
钢带（包括连轧钢板）公称宽度 600～2200mm	按 10mm 倍数的任何尺寸	
纵切钢带公称宽度 120～900mm		

1.2.8 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带（GB/T 710—2008）

	分类方法	类别	代号
分类与代号	按拉延级别分	最深拉延级 深拉延级 普通拉延级	Z S P
尺寸	尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 709 的规定		

	牌号	拉延级别				
		Z	S 和 P	Z	S	P
		抗拉强度 R_m/MPa		断后伸长率 A（%）≥		
力学性能	08、08Al	275～410	≥300	36	35	34
	10	280～410	≥335	36	34	32
	15	300～430	≥370	34	32	30
	20	340～480	≥410	30	28	26
	25	—	≥450	—	26	24
	30	—	≥490	—	24	22
	35	—	≥530	—	22	20
	40	—	≥570	—	—	19
	45	—	≥600	—	—	17
	50	—	≥610	—	—	16

注：各牌号的化学成分应符合 GB 699 的规定，在保证性能的前提下，08、08Al 牌号的热轧钢板和钢带的碳、锰含量下限不限，酸溶铝含量为 0.015%～0.060%。

1.2.9 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带（GB/T 3524—2005）

	钢带厚度允许偏差/mm								
	钢带宽度	允许偏差（不适用于卷带两端 7m 之内没有切头尾的钢带）							
		≤1.5	>1.5～2.0	>2.0～4.0	>4.0～5.0	>5.0～6.0	>6.0～8.0	>8.0～10.0	>10.0～12.0
尺寸、外形、重量及允许偏差	<50～100	0.13	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	—
	≥100～600	0.15	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.24	0.30

	基本厚度	允许偏差	纹高
基本厚度允许偏差和纹高/mm	2.0	±0.25	≥0.4
	2.5	±0.25	≥0.4
	3.0	±0.30	≥0.5
	3.5	±0.30	≥0.5
	4.0	±0.40	≥0.6
	4.5	±0.40	≥0.6
	5.0	+0.40 −0.50	≥0.6

（续）

<table>
<tr><td rowspan="8">尺寸、外形、重量及允许偏差</td><td rowspan="7">基本厚度允许偏差和纹高/mm</td><td>基本厚度</td><td colspan="2">允许偏差</td><td>纹高</td></tr>
<tr><td>5.5</td><td colspan="2">+0.40
-0.50</td><td>≥0.7</td></tr>
<tr><td>6.0</td><td colspan="2">+0.40
-0.50</td><td>≥0.7</td></tr>
<tr><td>7.0</td><td colspan="2">+0.40
-0.50</td><td>≥0.7</td></tr>
<tr><td>8.0</td><td colspan="2">+0.50
-0.70</td><td>≥0.9</td></tr>
<tr><td>10.0</td><td colspan="2">+0.50
-0.70</td><td>≥1.0</td></tr>
<tr><td colspan="5">中间尺寸的允许偏差按相邻的较大尺寸的允许偏差规定，中间尺寸的纹高按相邻的较小尺寸的允许偏差规定</td></tr>
<tr><td rowspan="13">理论重量</td><td rowspan="2">基本厚度</td><td colspan="4">钢板理论重量/(kg/m²)</td></tr>
<tr><td>菱形</td><td>圆豆形</td><td>扁豆形</td><td>组合形</td></tr>
<tr><td>2.0</td><td>17.7</td><td>16.1</td><td>16.8</td><td>16.5</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>21.6</td><td>20.4</td><td>20.7</td><td>20.4</td></tr>
<tr><td>3.0</td><td>25.9</td><td>24.0</td><td>24.8</td><td>24.5</td></tr>
<tr><td>3.5</td><td>29.9</td><td>27.9</td><td>28.8</td><td>28.4</td></tr>
<tr><td>4.0</td><td>34.4</td><td>31.9</td><td>32.8</td><td>32.4</td></tr>
<tr><td>4.5</td><td>38.3</td><td>35.9</td><td>36.7</td><td>36.4</td></tr>
<tr><td>5.0</td><td>42.2</td><td>39.8</td><td>40.1</td><td>40.3</td></tr>
<tr><td>5.5</td><td>46.6</td><td>43.8</td><td>44.9</td><td>44.4</td></tr>
<tr><td>6.0</td><td>50.5</td><td>47.7</td><td>48.8</td><td>48.4</td></tr>
<tr><td>7.0</td><td>58.4</td><td>55.6</td><td>56.7</td><td>56.2</td></tr>
<tr><td>8.0</td><td>67.1</td><td>63.6</td><td>64.9</td><td>64.4</td></tr>
<tr><td>10.0</td><td>83.2</td><td>79.3</td><td>80.8</td><td>80.3</td></tr>
</table>

1.2.10 合金结构钢薄钢板（YB/T 5132—2007）

<table>
<tr><td>牌号</td><td colspan="3">优质钢：35B，40B，45B，50B，15Cr，20Cr，30Cr，35Cr，40Cr，50Cr，12CrMo，15CrMo，20CrMo，30CrMo，35CrMo，12Cr1MoV，12CrMoV，20CrNi，40CrNi，20CrMnTi，30CrMnSi
高级优质钢：12Mn2A，16Mn2A，45Mn2A，50BA，15CrA，38CrA，20CrMnSiA，25CrMnSiA，30CrMnSiA，35CrMnSiA</td></tr>
<tr><td rowspan="17">力学性能</td><td>牌号</td><td>抗拉强度 R_m/MPa</td><td>断后伸长率 $A_{11.3}$（%）
≥</td></tr>
<tr><td>12Mn2A</td><td>390～570</td><td>22</td></tr>
<tr><td>16Mn2A</td><td>490～635</td><td>18</td></tr>
<tr><td>45Mn2A</td><td>590～835</td><td>12</td></tr>
<tr><td>35B</td><td>490～635</td><td>19</td></tr>
<tr><td>40B</td><td>510～655</td><td>18</td></tr>
<tr><td>45B</td><td>540～685</td><td>16</td></tr>
<tr><td>50B、50BA</td><td>540～715</td><td>14</td></tr>
<tr><td>15Cr、15CrA</td><td>390～590</td><td>19</td></tr>
<tr><td>20Cr</td><td>390～590</td><td>18</td></tr>
<tr><td>30Cr</td><td>490～685</td><td>17</td></tr>
<tr><td>35Cr</td><td>540～735</td><td>16</td></tr>
<tr><td>38CrA</td><td>540～735</td><td>16</td></tr>
<tr><td>40Cr</td><td>540～785</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20CrMnSiA</td><td>440～685</td><td>18</td></tr>
<tr><td>25CrMnSiA</td><td>490～685</td><td>18</td></tr>
<tr><td>30CrMnSi，30CrMnSiA</td><td>490～735</td><td>16</td></tr>
<tr><td>35CrMnSiA</td><td>590～785</td><td>14</td></tr>
</table>

（续）

	钢板公称厚度/mm	牌号		
		12Mn2A	16Mn2A、25CrMnSiA	35CrMnSiA
		冲压深度/mm ≥		
工艺性能	0.5	7.3	6.6	6.5
	0.6	7.7	7.0	6.7
	0.7	8.0	7.2	7.0
	0.8	8.5	7.5	7.2
	0.9	8.8	7.7	7.5
	1.0	9.0	8.0	7.7
	在上列厚度之间	采用相邻较小厚度的指标		

注：1. 经退火或回火供应的钢板，交货状态力学性能应符合表中的规定。表中未列牌号的力学性能，仅供参考或由供需双方协议规定。

2. 正火和不热处理交货的钢板，在保证断后伸长率的情况下，抗拉强度上限允许较表中规定的数值提高50MPa。

3. 厚度不大于0.9mm的钢板的伸长率仅供参考。

1.2.11 不锈钢冷轧钢板和钢带（GB/T 3280—2007）

1. 公称尺寸范围

（单位：mm）

形态	公称厚度	公称宽度	备注
宽钢带、卷切钢板	≥0.10～≤8.00	≥600～<2100	具体规定按GB/T 708，经双方协商可供其他尺寸
纵剪宽钢带、卷切钢带Ⅰ	≥0.10～≤8.00	<600	
窄钢带、卷切钢带Ⅱ	≥0.01～≤3.00	<600	

2. 力学性能

1）经固溶处理的奥氏体型钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度		
						HBW	HRB	HV
			≥			≤		
48	015Cr21Ni26Mo2Cu2		220	490	35	—	90	—
49	06Cr19Ni13Mo3	0Cr19Ni13Mo3	205	515	35	217	95	220
50	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3	205	515	40	217	95	220
53	022Cr19Ni16Mo5N		240	550	40	223	96	—
54	022Cr19Ni13Mo4N		240	550	40	217	95	—
55	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	205	515	40	217	95	220
58	015Cr24Ni22Mo8Mn3CuN		430	750	40	250	—	—
61	022Cr24Ni17Mo5Mn6CuN		415	795	35	241	100	—
62	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	205	515	40	201	92	210

（续）

2）不同冷作硬化状态钢板和钢带的力学性能

硬化状态	GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）		
						厚度 < 0.4mm	0.4≤厚度<0.8mm	厚度≥0.8mm
				≥				
H1/4	9	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	515	860	25	25	25
	10	022Cr17Ni7		515	825	25	25	25
	11	022Cr17Ni7N		515	825	25	25	25
	13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	515	860	10	10	12
	17	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	515	860	10	10	12
	18	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	515	860	8	8	10
	23	06Cr19Ni10N	0Cr19Ni9N	515	860	12	12	12
	25	022Cr19Ni10N	00Cr18Ni10N	515	860	10	10	12
	38	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	515	860	10	10	10
	39	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2	515	860	8	8	8
	41	06Cr17Ni12Mo2Ti	0Cr18Ni12Mo3Ti	515	860	12	12	12
H1/2	9	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	760	1035	15	18	18
	10	022Cr17Ni7		690	930	20	20	20
	11	022Cr17Ni7N		690	930	20	20	20
H	13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	760	1035	9	10	10
	17	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	760	1035	6	7	7
	18	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	760	1035	5	6	6
	23	06Cr19Ni10N	0Cr19Ni9N	760	1035	6	8	8
	25	022Cr19Ni10N	00Cr18Ni10N	760	1035	6	7	7
	38	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	760	1035	6	7	7
	39	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni12Mo2	760	1035	5	6	6
	43	06Cr17Ni12Mo2N	0Cr17Ni12Mo2N	760	1035	6	8	8
H2	9	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	930	1025	10	12	12
	13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	930	1025	5	6	6
	9	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	965	1275	8	9	9
	13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	965	1275	3	4	4

3）经固溶处理的奥氏体－铁素体型钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度	
						HBW	HRC
			≥			≤	
67	14Cr18Ni11Si4AlTi	1Cr18Ni11Si4AlTi	—	715	25	—	—
68	022Cr19Ni5Mo3Si2N	00Cr18Ni5Mo3Si2	440	630	25	290	31
69	12Cr21N5Ti	1Cr21Ni5Ti	—	635	20	—	—
70	022Cr22Ni5Mo3N		450	620	25	293	31
71	022Cr23Ni5Mo3N		450	620	25	293	31
72	022Cr23Ni4MoCuN		400	600	25	290	31
73	022Cr25Ni6Mo2N		450	640	25	295	31
74	022Cr25Ni7Mo4WCuN		550	750	25	270	—
75	03Cr25Ni6Mo3Cu2N		550	760	15	302	32
76	022Cr25Ni7Mo4N		550	795	15	310	32

（续）

4）经退火处理铁素体型钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯180°（d为弯心直径；a为板厚）	硬度		
							HBW	HRB	HV
			≥				≤		
78	06Cr13Al	0Cr13Al	170	415	20	$d=2a$	179	88	200
80	022Cr11Ti		275	415	20	$d=2a$	197	92	200
81	022Cr11NbTi		275	415	20	$d=2a$	197	92	200
82	022Cr12Ni		280	450	18	—	180	88	—
83	022Cr12	00Cr12	195	360	22	$d=2a$	183	88	200
84	10Cr15	1Cr15	205	450	22	$d=2a$	183	89	200
85	10Cr17	1Cr17	205	450	22	$d=2a$	183	89	200
87	022Cr18Ti	00Cr17	175	360	22	$d=2a$	183	88	200
88	10Cr17Mo	1Cr17Mo	240	450	22	$d=2a$	183	89	200
90	019Cr18MoTi		245	410	20	$d=2a$	217	96	230
91	022Cr18NbTi		250	430	18	—	180	88	—
92	019Cr19Mo2NbTi	00Cr18Mo2	275	415	20	$d=2a$	217	96	230
94	008Cr27Mo	00Cr27Mo	245	410	22	$d=2a$	190	90	200
95	008Cr30Mo2	00Cr30Mo2	295	450	22	$d=2a$	209	95	220
96	12Cr12	1Cr12	205	485	20	$d=2a$	217	96	210
97	06Cr13	0Cr13	205	415	20	$d=2a$	183	89	200
98	12Cr13	1Cr13	205	450	20	$d=2a$	217	96	210
99	04Cr13Ni5Mo		620	795	15	—	302	32HRC	—
101	20Cr13	2Cr13	225	520	18	—	223	97	234
102	30Cr13	3Cr13	225	540	18	—	235	99	247
104	40Cr13	4Cr13	225	590	15	—	—	—	—
107	17Cr16Ni2（淬、回火后）		690	880～1080	12	—	262～326	—	—
			1050	1350	10	—	388	—	—
108	68Cr17	1Cr12	245	590	15	—	255	25HRC	269

5）经固溶处理的沉淀硬化型钢板和钢带的试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	钢材厚度/mm	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度	
							HRC	HBW
				≤		≥	≤	
134	04Cr13Ni8Mo2Al		≥0.10～<8.0	—	—	—	38	363
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥0.30～≤8.0	1105	1205	3	38	331
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥0.10～<0.30	450	1035	—	—	—
			≥0.30～≤8.0	380	1035	20	92HRB	—
139	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	≥0.10～<8.0	450	1035	25	100HRB	—
141	09Cr17Ni5Mo3N		≥0.10～<0.30	585	1380	8	30	—
			≥0.30～≤8.0	585	1380	12	30	—
142	06Cr17Ni7AlTi		≥0.10～<1.50	515	825	4	32	—
			≥1.50～≤8.0	515	825	5	32	—

（续）

6）经沉淀硬化处理的沉淀硬化型钢板和钢带的试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	钢材厚度/mm	推荐处理温度/℃	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度	
								HRC	HBW
					≥				
134	04Cr13Ni8Mo2Al		≥0.10～<0.50	510±6	1410	1515	6	45	—
			≥0.50～<5.0		1410	1515	8	45	—
			≥5.0～≤8.0		1410	1515	10	45	—
			≥0.10～<0.50	538±6	1310	1380	6	43	—
			≥0.50～<5.0		1310	1380	8	43	—
			≥5.0～≤8.0		1310	1380	10	43	—
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥0.10～<0.50	510±6	1410	1525	—	44	—
			≥0.50～<1.50	或	1410	1525	3	44	—
			≥1.50～≤8.0	482±6	1410	1525	4	44	—
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥0.10～<0.30	760±15	1035	1240	3	38	—
			≥0.30～<5.0	15±3	1035	1240	5	38	—
			≥5.0～≤8.0	566±6	965	1170	7	43	352
			≥0.10～<0.30	954±8	1310	1450	1	44	—
			≥0.30～<5.0	-73±6	1310	1450	3	44	—
			≥5.0～≤8.0	510±6	1240	1380	6	43	401
139	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	≥0.10～<0.30	760±15	1170	1310	3	40	—
			≥0.30～<5.0	15±3	1170	1310	5	40	—
			≥5.0～≤8.0	566±6	1170	1310	4	40	375
			≥0.10～<0.30	954±8	1380	1550	2	46	—
			≥0.30～<5.0	-73±6	1380	1550	4	46	—
			≥5.0～≤8.0	510±6	1380	1550	4	45	429
			≥0.10～≤1.2	冷轧	1205	1380	1	41	—
			≥0.10～≤1.2	冷轧+482	1580	1655	1	46	—
141	09Cr17Ni5Mo3N		≥0.10～<0.30	455±8	1035	1275	6	42	—
			≥0.30～≤5.0		1035	1275	8	42	—
			≥0.10～<0.30	540±8	1000	1140	6	36	—
			≥0.30～≤5.0		1000	1140	8	36	—
142	06Cr17Ni7AlTi		≥0.10～<0.80	510±8	1170	1310	3	39	—
			≥0.80～<1.50		1170	1310	4	39	—
			≥1.50～≤8.0		1170	1310	5	39	—
			≥0.10～<0.80	538±8	1105	1240	3	37	—
			≥0.80～<1.50		1105	1240	4	37	—
			≥1.50～≤8.0		1105	1240	5	37	—
			≥0.10～<0.80	566±8	1035	1170	3	35	—
			≥0.80～<1.50		1035	1170	4	35	—
			≥1.50～≤8.0		1035	1170	5	35	—

（续）

7）沉淀硬化型钢固溶处理状态的弯曲试验

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	厚度/mm	冷弯/(°)	弯心直径 d（a 为板厚）
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥0.10～≤5.0	180	$d=6a$
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥0.10～<5.0	180	$d=a$
			≥5.0～≤7.0	180	$d=3a$
139	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	≥0.10～<5.0	180	$d=a$
			≥5.0～≤7.0	180	$d=3a$
141	09Cr17Ni5Mo3N		≥0.10～≤5.0	180	$d=2a$

注：各类钢板和钢带的规定非比例延伸强度及硬度试验、退火状态的铁素体型和马氏型钢的弯曲试验，仅当需方要求并在合同中注明时才进行检验。对于几种硬度试验，可据钢板和钢带的不同尺寸和状态选择其中一种方法试验。

1.2.12 不锈钢热轧钢板（GB/T 4237—2007）

1. 经固溶处理的奥氏体型钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度值 HBW	硬度值 HRB	硬度值 HV
			不小于			不大于		
9	12Cr17Ni7	1Cr17Ni7	205	515	40	217	95	218
10	022Cr17Ni7		220	550	45	241	100	—
11	022Cr17Ni7N		240	550	45	241	100	—
13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	205	515	40	201	92	210
14	12Cr18Ni9Si3	1Cr18Ni9Si3	205	515	40	217	95	220
17	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	205	515	40	201	92	210
18	02Cr19Ni10	00Cr19Ni10	170	485	40	201	92	210
19	07Cr19Ni10		205	515	40	201	92	210
20	05Cr19Ni10Si2N		290	600	40	217	95	—
23	06Cr19Ni10N	0Cr19Ni9N	240	550	30	201	92	220
24	06Cr19Ni9NbN	0Cr19Ni10NbN	345	685	35	250	100	260
25	022Cr19Ni10N	00Cr18Ni10N	205	515	40	201	92	220
26	10Cr18Ni12	1Cr18Ni12	170	485	40	183	88	200
32	06Cr23Ni13	0Cr23Ni13	205	515	40	217	95	220
35	06Cr25Ni20	0Cr25Ni20	205	515	40	217	95	220
36	022Cr25Ni22Mo2N		270	580	25	217	95	—
38	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	205	515	40	217	95	220
39	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2	170	485	40	217	95	220
41	06Cr18Ni12Mo2Ti	0Cr18Ni12Mo3Ti	205	515	40	217	95	220
42	06Cr17Ni12Mo2Nb		205	515	30	217	95	—
43	06Cr17Ni12Mo2N	0Cr17Ni12Mo2N	240	550	35	217	95	220
44	022Cr17Ni12Mo2N	00Cr17Ni13Mo2N	205	515	40	217	95	220
45	06Cr18Ni12Mo2Cu2	0Cr18Ni12Mo2Cu2	205	520	40	187	90	200
48	015Cr21Ni26Mo5Cu2		220	490	35	—	90	—
49	06Cr19Ni13Mo3	0Cr19Ni13Mo3	205	515	35	217	95	220
50	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3	205	515	40	217	95	220
53	022Cr19Ni16Mo5N		240	550	40	223	96	—
54	022Cr19Ni13Mo4N		240	550	40	217	95	—
55	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	205	515	40	217	95	220
58	015Cr24Ni22Mo8Mn3CuN		430	750	40	250	—	—
61	022Cr24Ni17Mo5Mn6NbN		415	795	35	241	100	—
62	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	205	515	40	201	92	210

注：未给出 HV 值的牌号，请各单位在生产中注意积累数据，以利于在适当的时候再对本标准进行修订、补充。此前，建议参照 GB/T 1172—1999 进行换算。

2. 经因溶处理的奥氏体－铁素体型钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度值	
						HBW	HRC
			不小于			不大于	
67	14Cr18Ni11Si4ALTi	1Cr18Ni11Si4ALTi	—	715	25	—	—
68	022Cr19Ni5Mo3Si2N	00Cr18Ni5Mo3Si2	440	630	25	290	31
69	12Cr21Ni5Ti	1Cr21Ni5Ti	350	635	20	—	—
70	022Cr22Ni5Mo3N		450	620	25	293	31
71	022Cr23Ni5Mo3N		450	620	25	293	31
72	022Cr23Ni4MoCuN		400	600	25	290	31
73	022Cr25Ni6Mo2N		450	640	25	295	30
74	022Cr25Ni7Mo4WCuN		550	750	25	270	—
75	03Cr25Ni6Mo3Cu2N		550	760	15	302	32
76	022Cr25Ni7Mo4N		550	795	15	310	32

3. 经退火处理的铁素体型钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯 180° d：弯芯直径 a：钢板厚度	硬度值		
							HBW	HRB	HV
			不小于				不大于		
78	06Cr13Al	0Cr13Al	170	415	20	$d=2a$	179	88	200
80	022Cr12		195	360	22	$d=2a$	183	88	200
81	022Cr12Ni		280	450	18	—	180	88	—
82	022Cr11NbTi		275	415	20	$d=2a$	197	92	200
83	022Cr11Ti	00Cr12	275	415	20	$d=2a$	197	92	200
84	10Cr15	1Cr15	205	450	22	$d=2a$	183	89	200
85	10Cr17	1Cr17	205	450	22	$d=2a$	183	89	200
87	022Cr18Ti	00Cr17	175	360	22	$d=2a$	183	88	200
88	10Cr17Mo	1Cr17Mo	240	450	22	$d=2a$	183	89	200
90	019Cr18MoTi		245	410	20	$d=2a$	217	96	230
91	022Cr18NbTi		250	430	18	—	180	88	—
92	019Cr19Mo2NbTi	00Cr18Mo2	275	415	20	$d=2a$	217	96	230
94	008Cr27Mo	00Cr27Mo	245	410	22	$d=2a$	190	90	200
95	008Cr30Mo2	00Cr30Mo2	295	450	22	$d=2a$	209	95	220

注：未给出 HV 值的牌号，请各单位在生产中注意积累数据，以利于在适当的时候再对本标准进行修订、补充。此前，建议参照 GB/T 1172—1999 进行换算。

4. 经退火处理的马氏体型钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯 180° d：弯芯直径 a：钢板厚度	硬度值		
							HBW	HRB	HV
			不小于				不大于		
96	12Cr12	1Cr12	205	485	20	$d=2a$	217	96	210
97	06Cr13	0Cr13	205	415	20	$d=2a$	183	89	200
98	12Cr13	1Cr13	205	450	20	$d=2a$	217	96	210
99	04Cr13Ni5Mo		620	795	15	—	302	32①	—
101	20Cr13	2Cr13	225	520	18	—	223	97	234
102	30Cr13	3Cr13	225	540	18	—	235	99	247

（续）

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯 180° d：弯芯直径 a：钢板厚度	硬度值 HBW	HRB	HV
			不小于				不大于		
104	40Cr13	4Cr13	225	590	15	—	—	—	—
107	17Cr16Ni2		690	880～1080	12	—	262～326	—	—
			1050	1350	10	—	388	—	—
108	68Cr17	1Cr12	245	590	15	—	255	25①	269

注：表列为经淬火、回火后的力学性能。

① 为 HRC 硬度值。

5. 经固溶处理的沉淀硬化不锈钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	钢材厚度/mm	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度值 HRC	HBW
				不大于		不小于	不大于	
134	04Cr13Ni8Mo2Al		≥2≤102	—	—	—	38	363
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥2≤102	1105	1205	3	36	331
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥2≤102	380	1035	20	92①	—
139	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	≥2≤102	450	1035	25	100①	—
141	09Cr17Ni5Mo3N		≥2≤102	585	1380	12	30	—
142	06Cr17Ni7AlTi		≥2≤102	515	825	5	32	—

① 为 HRB 硬度值。

6. 经沉淀硬化处理后的沉淀硬化不锈钢的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	钢材厚度/mm	处理温度/℃	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度值 HRC	HBW
					不小于				
134	04Cr13Ni8Mo2Al		≥2<5	510±5	1410	1515	8	45	—
			≥5<16		1410	1515	10	45	—
			≥16≤100		1410	1515	10	45	429
			≥2<5	540±5	1310	1380	8	43	—
			≥5<16		1310	1380	10	43	—
			≥16≤100		1310	1380	10	43	401
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥2	480±6 或 510±5	1410	1525	4	44	—
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥2<5	760±15	1035	1240	6	38	—
			≥5≤16	15±3 566±6	965	1170	7	38	352
			≥2<5	954±8 −73±6	1310	1450	4	44	—
			≥5≤16	510±6	1240	1380	6	43	401
139	07Cr15Ni7Mo2Al	0Cr15Ni7Mo2Al	≥2<5	760±15	1170	1310	5	40	—
			≥5≤16	15±3 566±6	1170	1310	4	40	375
			≥2<5	954±8 −73±6	1380	1550	4	46	—
			≥5≤16	510±6	1380	1550	4	45	429

1.2.13 冷轧电镀锡钢板和钢带（GB/T 2520—2008）

<table>
<tr><td rowspan="14">分类及代号</td><td>分类方式</td><td>类别</td><td>代号</td></tr>
<tr><td>原板钢种</td><td>—</td><td>MR，L，D</td></tr>
<tr><td rowspan="2">调质度</td><td>一次冷轧钢板及钢带</td><td>T－1，T－1.5，T－2，T－2.5，T－3，T－3.5，T－4，T－5</td></tr>
<tr><td>二次冷轧钢板及钢带</td><td>DR－7M，DR－8，DR－8M，DR－9，DR－9M，DR－10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">退火方式</td><td>连续退火</td><td>CA</td></tr>
<tr><td>罩式退火</td><td>BA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">差厚镀锡标识</td><td>薄面标识方法</td><td>D</td></tr>
<tr><td>厚面标识方法</td><td>A</td></tr>
<tr><td rowspan="4">表面状态</td><td>光亮表面</td><td>B</td></tr>
<tr><td>粗糙表面</td><td>R</td></tr>
<tr><td>银色表面</td><td>S</td></tr>
<tr><td>无光表面</td><td>M</td></tr>
<tr><td rowspan="3">钝化方式</td><td>化学钝化</td><td>CP</td></tr>
<tr><td>电化学钝化</td><td>CE</td></tr>
<tr><td>低铬钝化</td><td>LCr</td></tr>
<tr><td rowspan="2">边部形状</td><td>直边</td><td>SL</td></tr>
<tr><td>花边</td><td>WL</td></tr>
<tr><td>牌号及标记</td><td colspan="3">① 普通用途的钢板及钢带，其牌号通常由原板钢种、调质度代号和退火方式构成
例如：MR T－2.5CA，L T－3 BA，MR DR－8 BA
② 用于制作两片拉拔罐（DI）的钢板及钢带，原板钢种只适用于 D 钢种。其牌号由原板钢种 D、调质度代号、退火方式和代号 DI 构成
例如：D T－2.5 CA DI
③ 用于制作盛装酸性内容物的素面［镀锡量（5.6g/m²）/（2.8g/m²）以上］食品罐的钢板及钢带，即 K 板，原板钢种主要适用于 L 钢种。其牌号通常由原板钢种 L、调质度代号、退火方式和代号 K 构成
例如：L T－2.5 CA K
④ 用于制作盛装蘑菇等要求低铬钝化处理的食品罐的钢板及钢带，原板钢种适用于 MR 和 L 钢种。其牌号由原板钢种 MR 或 L、调质度代号、退火方式和代号 LCr 构成
例如：MR T－2.5 CA LCr</td></tr>
<tr><td>尺寸</td><td colspan="3">① 钢板及钢带的公称厚度小于 0.50mm 时，按 0.01mm 的倍数进级。大于或等于 0.50mm 时，按 0.05mm 的倍数进级
② 如要求标记轧制宽度方向，可在表示轧制宽度方向的数字后面加上字母 W
例如：0.26×832W×760
③ 钢卷内径可为 406mm、420mm 或 508mm</td></tr>
</table>

1.2.14 热镀铅锡合金碳素钢薄钢板和钢带（GB/T 5065—2004）

<table>
<tr><td>牌号表示方法</td><td colspan="3">钢板（带）的牌号由代表“铅”“锡”的英文字头 LT 和代表拉延级别顺序号的 01、02、03、04、05 表示，牌号为 LT01、LT02、LT03、LT04、LT05</td></tr>
<tr><td rowspan="6">分类及代号</td><td>分类方法</td><td>类别</td><td>代号</td></tr>
<tr><td rowspan="5">按拉延级别分</td><td>普通拉延级</td><td>01</td></tr>
<tr><td>深拉延级</td><td>02</td></tr>
<tr><td>极深拉延级</td><td>03</td></tr>
<tr><td>最深拉延级</td><td>04</td></tr>
<tr><td>超深冲无时效级</td><td>05</td></tr>
</table>

（续）

	分类方法	类别	代号
分类及代号	按表面质量分	普通级表面	FA
		较高级表面	FB
		高级表面	FC

标记

标记示例：

牌号 LT04，表面质量级别 FC，镀层重量 200g/m^2，尺寸规格为 1.2mm×1000mm×2000mm 的钢板标记为 LT04－1.2×1000×2000－FC－200－GB/T 5065—2004

尺寸

① 钢板（带）厚度为 0.5～2.0mm，LT05 的厚度范围为 0.7～1.5mm

② 钢板（带）宽度为 600～1200mm

③ 钢板长度为 1500～3000mm

力学性能

牌号	屈服强度 R_{eL}/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）≥	拉伸应变硬化指数 n	塑性应变比 r
			$b_0=20$mm，$L_0=80$mm		
LT01	—	275～390	28	—	—
LT02	—	275～410	30	—	—
LT03	—	275～410	32	—	—
LT04	≤230	275～350	36	—	—
LT05	≤180	270～330	40	n_{90}≥0.20	r_{90}≥1.9

注：1. 拉伸试验取横向试样。

2. b_0 为试样宽度，L_0 为试样标距。

1.2.15 冷轧取向和无取向钢带（片）（GB/T 2521—2008）

1. 普通级取向钢带（片）的磁特性和工艺特性

牌号	公称厚度/mm	最大比总损耗/(W/kg)(P1.5)		最大比总损耗/(W/kg)(P1.7)		最小磁极化强度/T(H=800A/m)	最小叠装系数
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	
23Q110	0.23	0.73	0.96	1.10	1.45	1.78	0.950
23Q120		0.77	1.01	1.20	1.57	1.78	
23Q130		0.80	1.06	1.30	1.65	1.75	
27Q110	0.27	0.73	0.97	1.10	1.45	1.78	0.950
27Q120		0.80	1.07	1.20	1.58	1.78	
27Q130		0.85	1.12	1.30	1.68	1.78	
27Q140		0.89	1.17	1.40	1.85	1.75	
30Q120	0.30	0.79	1.06	1.20	1.58	1.78	0.960
30Q130		0.85	1.15	1.30	1.71	1.78	
30Q140		0.92	1.21	1.40	1.83	1.78	
30Q150		0.97	1.28	1.50	1.98	1.75	
35Q135	0.35	1.00	1.32	1.35	1.80	1.78	0.960
35Q145		1.03	1.36	1.45	1.91	1.78	
35Q155		1.07	1.41	1.55	2.04	1.78	

2. 高磁导率级取向钢带（片）的磁特性和工艺特性

牌号	公称厚度/mm	最大比总损耗/(W/kg)(P1.7)		最小磁极化强度/T(H=800A/m)	最小叠装系数
		50Hz	60Hz	50Hz	
23QG085	0.23	0.85	1.12	1.85	0.950
23QG090		0.90	1.19	1.85	
23QG095		0.95	1.25	1.85	
23QG100		1.00	1.32	1.85	

（续）

牌号	公称厚度 mm	最大比总损耗/(W/kg)（P1.7）		最小磁极化强度/T（H=800A/m）	最小叠装系数
		50Hz	60Hz	50Hz	
27QG090	0.27	0.90	1.19	1.85	0.950
27QG095		0.95	1.25	1.85	
27QG100		1.00	1.32	1.88	
27QG105		1.05	1.36	1.88	
27QG110		1.10	1.45	1.88	
30QG115	0.30	1.05	1.38	1.88	0.960
30QG110		1.10	1.46	1.88	
30QG120		1.20	1.58	1.88	
35QG115	0.35	1.15	1.51	1.88	0.960
35QG125		1.25	1.64	1.88	
35QG135		1.35	1.77	1.88	

3. 无取向钢带（片）的磁特性和工艺特性

牌号	公称厚度/mm	最大比总损耗/(W/kg)（P1.5）		最小磁极化强度/T			最小弯曲次数	最小叠装系数	理论密度/(kg/dm³)
				50Hz					
		50Hz	60Hz	H=2500A/m	H=5000A/m	H=10000A/m			
35W230	0.35	2.30	2.90	1.49	1.60	1.70	2	0.950	7.60
35W250		2.50	3.14	1.49	1.60	1.70	2		7.60
35W270		2.70	3.36	1.49	1.60	1.70	2		7.65
35W300		3.00	3.74	1.49	1.60	1.70	3		7.65
35W330		3.30	4.12	1.50	1.61	1.71	3		7.65
35W360		3.60	4.55	1.51	1.62	1.72	5		7.65
35W400		4.00	5.10	1.53	1.64	1.74	5		7.65
35W440		4.40	5.60	1.53	1.64	1.74	5		7.70
50W230	0.50	2.30	3.00	1.49	1.60	1.70	2	0.970	7.60
50W250		2.50	3.21	1.49	1.60	1.70	2		7.60
50W270		2.70	3.47	1.49	1.60	1.70	2		7.60
50W290		2.90	3.71	1.49	1.60	1.70	2		7.60
50W310		3.10	3.95	1.49	1.60	1.70	3		7.65
50W330		3.30	4.20	1.49	1.60	1.70	3		7.65
50W350		3.50	4.45	1.50	1.60	1.70	5		7.65
50W400		4.00	5.10	1.53	1.63	1.73	5		7.65
50W470		4.70	5.90	1.54	1.64	1.74	10		7.70
50W530		5.30	6.66	1.56	1.65	1.75	10		7.70
50W600		6.00	7.55	1.57	1.66	1.76	10		7.75
50W700		7.00	8.80	1.60	1.69	1.77	10		7.80
50W800		8.00	10.10	1.60	1.70	1.78	10		7.80
50W1000		10.00	12.60	1.62	1.72	1.81	10		7.85
50W1300		13.00	16.40	1.62	1.74	1.81	10		7.85
65W600	0.65	6.00	7.71	1.56	1.66	1.76	10	0.970	7.75
65W700		7.00	8.98	1.57	1.67	1.76	10		7.75
65W800		8.00	10.26	1.60	1.70	1.78	10		7.80
65W1000		10.00	12.77	1.61	1.71	1.80	10		7.80
65W1300		13.00	16.60	1.61	1.71	1.80	10		7.85
65W1600		16.00	20.40	1.61	1.71	1.80	10		7.85

4. 无取向钢带（片）的力学性能

牌号	抗拉强度 R_m/MPa ≥	伸长率 A（%）≥	牌号	抗拉强度 R_m/MPa ≥	伸长率 A（%）≥
35W230	450	10	50W400	400	14
35W250	440	10	50W470	380	16
35W270	430	11	50W530	360	16
35W300	420	11	50W600	340	21
35W330	410	14	50W700	320	22
35W360	400	14	50W800	300	22
35W400	390	16	50W1000	290	22
35W440	380	16	50W1300	290	22
50W230	450	10	65W600	340	22
50W250	450	10	65W700	320	22
50W270	450	10	65W800	300	22
50W290	440	10	65W1000	290	22
50W310	430	11	65W1300	290	22
50W330	425	11	65W1600	290	22
50W350	420	11			

注：1. 磁性钢带（片）按晶粒取向程度分取向和无取向两类。每类又按最大比总损耗和材料的公称厚度分成不同牌号。

2. 各牌号钢带（片）均应涂敷绝缘涂层，绝缘涂层应能耐绝缘漆，变压器油、机器油等的侵蚀，附着性良好。取向钢的绝缘涂层应能承受消除应力退火，消除应力退火前后所测得钢带的绝缘涂层电阻最小值尽可能符合供需双方的协议。

1.2.16 搪瓷用冷轧低碳钢板及钢带（GB/T 13790—2008）

牌号	钢板及钢带的牌号由四部分组成：第一部分为字母 D，代表冷成形用钢板及钢带；第二部分为字母 C，代表轧制条件为冷轧；第三部分为两位数字序列号，即 01、03、05 等代表冲压成形级别；第四部分为搪瓷加工类型代号		
分类和代号	分类方法	类别	代号
	按搪瓷加工用途分	普通搪瓷用途：钢板及钢带按其后续搪瓷加工用途，采用湿粉一层或多层以及干粉搪瓷加工工艺	EK
		当用于直接面釉搪瓷加工工艺时，由于对搪瓷钢板有特殊的预处理要求，需供需双方另行协商确定	
	按用途分	一般用	DC01EK
		冲压用	DC03EK
		特深冲压用	DC05EK
	按表面质量区分	较高级的精整表面	FB
		高级的精整表面	FC
	按表面结构区分	麻面	D
		粗糙表面	R
标记	示例：DC01EK D—冷成形用钢板及钢带 C—轧制条件为冷轧 01—冲压成形级别序列号 EK—普通搪瓷		
规格	尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 708 的规定		

（续）

	牌号	下屈服强度①②/MPa ≥	抗拉强度/MPa	断后伸长率③④ A_{80mm}（%）≥	r_{90}③ ≥	n_{90}⑤ ≥
力学性能	DC01EK	280	270～410	30	—	—
	DC03EK	240	270～370	34	1.3	—
	DC05EK	200	270～350	38	1.6	0.18

① 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$，否则采用 R_{eL}。当厚度大于0.50mm，且不大于0.70mm时，屈服强度上限值可以增加20MPa；当厚度不大于0.50mm时，屈服强度上限值可以增加40MPa。

② 经供需双方协商同意，DC01EK、DC03EK屈服强度下限值可设定为140MPa，DC05EK可设定为120MPa。

③ 试样采用GB/T 228中的P6试样，试样方向为横向。

④ 当厚度大于0.50mm且不大于0.70mm时，断后伸长率最小值可以降低2%（绝对值）；当厚度不大于0.50mm时，断后伸长率最小值可以降低4%（绝对值）。

⑤ r_{90}值和 n_{90}值的要求仅适用于厚度不小于0.50mm的产品。当厚度大于2.0mm时，r_{90}值可以降低0.2。

1.2.17 连续热镀锌薄钢板和钢带（GB/T 2518—2008）

项目		公称尺寸/mm
公称厚度		0.30～0.50
公称宽度	钢板及钢带	600～2050
	纵切钢带	<600
公称长度	钢板	1000～8000
公称内径	钢板及纵切钢带	610或508

1.2.18 连续电镀锌、镀镍合金镀层钢板和钢带（GB/T 15675—2008）

牌号	钢板及钢带的牌号由基板牌号和镀层种类两部分组成，中间用“+”连接 示例1：DC01+ZE，DC01+ZN DC01—基板牌号 ZE，ZN—镀层种类（纯锌镀层，锌镍合金镀层） 示例2：CR180BH+ZE，CR180BH+ZN CR180BH—基板牌号 ZE，ZN—镀层种类（纯锌镀层，锌镍合金镀层）	
分类和代号	① 按表面质量区分	
	级别	代号
	普通级表面	FA
	较高级表面	FB
	高级表面	FC
	② 按镀层种类分	
	镀层种类	代号
	纯锌镀层	ZE
	锌镍合金镀层	ZN
	③ 按镀层形式区分：等厚镀层、差厚镀层及单面镀层	
	④ 镀层重量的表示方法 示例： 钢板：上表面镀层重量（g/m²）/下表面镀层重量（g/m²），如40/40、10/20、0/30 钢带：外表面镀层重量（g/m²）/内表面镀层重量（g/m²），如50/50、30/40、0/40	
	⑤ 表面处理的种类和代号	
	表面处理种类	代号
	铬酸钝化	C

（续）

<table>
<tr><td rowspan="14">分类和代号</td><td colspan="2">⑤ 表面处理的种类和代号</td></tr>
<tr><td>表面处理种类</td><td>代号</td></tr>
<tr><td>铬酸钝化+涂油</td><td>CO</td></tr>
<tr><td>磷化（含铬封闭处理）</td><td>PC</td></tr>
<tr><td>磷化处理（含铬封闭处理）+涂油</td><td>PCO</td></tr>
<tr><td>无铬酸钝化</td><td>C5</td></tr>
<tr><td>无铬酸钝化+涂油</td><td>CO5</td></tr>
<tr><td>磷化（含无铬封闭处理）</td><td>PC5</td></tr>
<tr><td>磷化（含无铬封闭处理）+涂油</td><td>PCO5</td></tr>
<tr><td>磷化（不含封闭处理）</td><td>P</td></tr>
<tr><td>磷化（不含封闭处理）+涂油</td><td>PO</td></tr>
<tr><td>涂油</td><td>O</td></tr>
<tr><td>不处理</td><td>U</td></tr>
<tr><td>无铬耐指纹处理</td><td>AF5</td></tr>
<tr><td>力学和
工艺性能</td><td colspan="2">① 对于采用GB/T 5213、GB/T 20564.1、GB/T 20564.2、GB/T 20564.3等国家标准中产品作为基板的钝锌镀层钢板及钢带的力学性能及工艺性能应符合相应基板的规定
②对于采用GB/T 5213、GB/T 20564.1、GB/T 20564.2、GB/T 20564.3等国家标准中产品作为基板的锌镍合金镀层钢板及钢带力学性能，若双面镀层重量之和小于50g/m^2，其断后伸长率允许比相应基板的规定值下降2个单位，r值允许比相应基板的规定值下降0.2；若双面镀层重量之和不小于50g/m^2，其断后伸长率允许比相应基板的规定值下降3个单位，r值允许比相应基板的规定值下降0.3；其他力学性能及工艺性能应符合相应基板的规定
③ 对于其他基板的电镀锌/锌镍合金镀层钢板及钢带，其力学和工艺性能的要求，应在订货时协商确定</td></tr>
<tr><td rowspan="6">镀层重量</td><td rowspan="2">镀层
形式</td><td colspan="2">可供重量范围/(g/m^2)</td><td colspan="2">推荐的公称镀层重量/(g/m^2)</td></tr>
<tr><td colspan="4">镀层种类</td></tr>
<tr><td>纯锌镀层
（单面）</td><td>锌镍合金
镀层（单面）</td><td>纯锌镀层</td><td>锌镍合金镀层</td></tr>
<tr><td>等厚</td><td>3～90</td><td>10～40</td><td>3/3，10/10，15/15，20/20，30/30，40/40，50/50，60/60，70/70，80/80，90/90</td><td>10/10，15/15，20/20，25/25，30/30，35/35，40/40</td></tr>
<tr><td>差厚</td><td>3～90，两面差值最大值为40</td><td>10～40，两面差值最大值为20</td><td>两面镀层重量之差不大于40</td><td>两面镀层重量之差不大于20</td></tr>
<tr><td>单面</td><td>10～110</td><td>10～40</td><td>10，20，30，40，50，60，70，80，90，100，110</td><td>10，15，20，25，30，35，40</td></tr>
<tr><td colspan="5">① 50g/m^{2}纯锌镀层重量大约相当于7.1μm厚，50g/m^{2}锌镍合金镀层重量大约相当于6.8μm厚
② 对等厚镀层，镀层重量每面三点试验平均值应不小于相应面公称镀层重量，单点试验值不小于相应面公称镀层重量的85%；对差厚及单面镀层，镀层重量每面三点试验平均值应不小于相应面公称镀层重量，单点试验值不小于相应面公称镀层重量的80%</td></tr>
</table>

1.2.19 彩色涂层钢板及钢带（GB/T 12754—2006）

彩色涂层钢板是以冷轧钢板或镀锌钢板的卷板为基板，经刷磨、除油、磷化、钝化等表面处理后，在基板表面形成一层极薄的磷化钝化膜，在通过辊涂机时，基板两面涂覆以各种色彩的涂料，再经烘烤后成为彩色涂层钢板。可采用有机、无机涂料和复合涂料做表面涂层。

1. 牌号、分类及规格

牌号的命名方法

彩涂板的牌号由彩涂代号、基板特性代号和基板类型代号三个部分组成，其中基板特性代号和基板类型代号之间用加号“+”连接

① 彩涂代号

用“涂”字汉语拼音的第一个字母T表示

② 基板特性代号

冷成形用钢：电镀基板时由三个部分组成，其中第一部分为字母D，代表冷成形用钢板，第二部分为字母C，代表轧制条件为冷轧，第三部分为两位数字序号，即01、03和04；热镀基板时由四个部分组成，其中第一和第二部分与电镀基板相同，第三部分为两位数字序号，即51、52、53和54，第四部分为字母D，代表热镀

结构钢：由四个部分组成，其中第一部分为字母S，代表结构钢，第二部分为三位数字，代表规定的最小屈服强度（单位为MPa），即250、280、300、320、350、550，第三部分为字母G，代表热处理，第四部分为字母D，代表热镀

③ 基板类型代号

Z代表热镀锌基板，ZF代表热镀锌铁合金基板，AZ代表热镀铝锌合金基板，ZA代表热镀锌铝合金基板，ZE代表电镀锌基板

彩涂板的牌号及用途

彩涂板的牌号					用途
热镀锌基板	热镀锌铁合金基板	热镀铝锌合金基板	热镀锌铝合金基板	电镀锌基板	
TDC51D+Z	TDC51D+ZF	TDC51D+AZ	TDC51D+ZA	TDC01+ZE	一般用
TDC52D+Z	TDC52D+ZF	TDC52D+AZ	TDC52D+ZA	TDC03+ZE	冲压用
TDC53D+Z	TDC53D+ZF	TDC53D+AZ	TDC53D+ZA	TDC04+ZE	深冲压用
TDC54D+Z	TDC54D+ZF	TDC54D+AZ	TDC54D+ZA	—	特深冲压用
TS250GD+Z	TS250GD+ZF	TS250GDY+AZ	TS250GD+ZA	—	结构用
TS280GD+Z	TS280GD+ZF	TS280GD+AZ	TS280GD+ZA	—	
—	—	TS300GD+AZ	—	—	
TS320GD+Z	TS320GD+ZF	TS320GD+AZ	TS320GD+ZA	—	
TS350GD+Z	TS350GD+ZF	TS350GD+AZ	TS350GD+ZA	—	
TS550GD+Z	TS550GD+ZF	TS550GD+AZ	TS550GD+ZA	—	

分类和代号

分类方法	类别	代号
按用途分	建筑外用	JW
	建筑内用	JN
	家电	JD
	其他	QT
按基板类别分	热镀锌基板	Z
	热镀锌铁合金基板	ZF
	热镀铝锌合金基板	AZ
	热镀锌铝合金基板	ZA
	电镀锌基板	ZE
按涂层表面状态分	涂层板	TC
	压花板	YA
	印花板	YI
按面漆种类分	聚酯	PE
	硅改性聚酯	SMP
	高耐久性聚酯	HDP
	聚偏氟乙烯	PVDF

（续）

	分类方法	类别	代号
分类和代号	按涂层结构分	正面两层，反面一层 正面两层，反面两层	2/1 2/2
	按热镀锌基板表面结构分	光整小锌花 光整无锌花	MS FS
	如需表中以外用途、基板类型、涂层表面状态、面漆种类、涂层结构和热镀锌基板表面结构的彩涂板应在订货时协商		
规格	项目	公称尺寸/mm	
	公称厚度 公称宽度 钢板公称长度 钢带卷内径	0.20～2.0 600～1600 1000～6000 450、508 或 610	
	彩涂板的厚度为基板的厚度，不包含涂层厚度		
表面质量	钢板和钢带不允许有气泡、划伤、漏涂、颜色不均等有害于使用的缺陷。钢带如有上述缺陷不能切除时，允许做出标记带缺陷交货，但不得超过每卷总长度的5%		

2. 热镀基板彩涂板的力学性能

牌号	屈服强度①/MPa	抗拉强度/MPa	断后伸长率（$L_0=80$mm，$b=20$mm）（%）≥		拉伸试验试样的方向
			公称厚度/mm		
			≤0.7	>0.7	
TDC51D+Z、TDC51D+ZF、TDC51D+AZ、TDC51D+ZA	—	270～500	20	22	横向（垂直轧制方向）
TDC52D+Z、TDC52D+ZF、TDC52D+AZ、TDC52D+ZA	140～300	270～420	24	26	
TDC53D+Z、TDC53D+ZF、TDC53D+AZ、TDC53D+ZA	140～260	270～380	28	30	
TDC54D+Z、TDC54D+AZ、TDC54D+ZA	140～220	270～350	34	36	
TDC54D+ZF	140～220	270～350	32	34	
TS250GD+Z、TS250GD+ZF、TS250GD+AZ、TS250GD+ZA	≥250	≥330	17	19	纵向（沿轧制方向）
TS280GD+Z、TS280GD+ZF、TS280GD+AZ、TS280GD+ZA	≥280	≥360	16	18	
TS300GD+AZ	≥300	≥380	16	18	
TS320GD+Z、TS320GD+ZF、TS320GD+AZ、TS320GD+ZA	≥320	≥390	15	17	
TS350GD+Z、TS350GD+ZF、TS350GD+AZ、TS350GD+ZA	≥350	≥420	14	16	
TS550GD+Z、TS550GD+ZF、TS550GD+AZ、TS550GD+ZA	≥550	≥560	—	—	

① 当屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$，否则采用 R_{eH}。

3. 电镀锌基板彩涂板的力学性能

牌号	屈服强度①、②/MPa	抗拉强度/MPa ≥	断后伸长率（L_0 =80mm，b =20mm）（%）≥			拉伸试验试样的方向
			公称厚度/mm			
			≤0.50	0.50～0.70	>0.70	
TDC01+ZE	140～280	270	24	26	28	横向（垂直轧制方向）
TDC03+ZE	140～240	270	30	32	34	
TDC04+ZE	140～220	270	33	35	37	

① 当屈服现象不明显时采用 $R_{p0.2}$，否则采用 R_{eL}。

② 公称厚度0.50～0.70mm时，屈服强度允许增加20MPa；公称厚度≤0.50mm时，屈服强度允许增加40MPa。

1.2.20 锅炉和压力容器用钢板（GB 713—2008）

牌号	交货状态	钢板厚度/mm	拉伸试验			冲击试验		弯曲试验
			抗拉强度 R_m/MPa	屈服强度 R_{eL}/MPa ≥	伸长率 A（%）≥	温度/℃	冲击功 A_{kV}/J ≥	180°，$b=2a$
Q245R	热轧控轧或正火	3～16	400～520	245	25	0	31	$d=1.5a$
		>16～36	400～520	235	25			$d=1.5a$
		>36～60	400～520	225	25			$d=1.5a$
		>60～100	390～510	205	24			$d=2a$
		>100～150	380～500	185	24			$d=2a$
Q345R		3～16	510～640	345	21	0	34	$d=2a$
		>16～36	500～630	325	21			$d=3a$
		>36～60	490～620	315	21			$d=3a$
		>60～100	490～620	305	20			$d=3a$
		>100～150	480～610	285	20			$d=3a$
		>150～200	470～600	265	20			$d=3a$
Q370R	正火	10～16	530～630	370	20	-20	34	$d=2a$
		>16～36	530～630	360				$d=3a$
		>36～60	520～620	340				$d=3a$
18MnMoNbR	正火+回火	30～60	570～720	400	17	0	41	$d=3a$
		>60～100	570～720	390				
13MnNiMoR		30～100	570～720	390	18	0	41	$d=3a$
		>100～150	570～720	380				
15CrMoR		6～60	450～590	295	19	20	31	$d=3a$
		>60～100	450～590	275				
		>100～150	440～580	255				
14Cr1MoR		6～100	520～680	310	19	20	34	$d=3a$
		>100～150	510～670	300				
12Cr2Mo1R		6～150	520～680	310	19	20	34	$d=3a$
12Cr1MoVR		6～60	440～590	245	19	20	34	$d=3a$
		>60～100	430～580	235				

注：1. 对于厚度小于12mm钢板的夏比（V形）缺口冲击试验应采用辅助试样。厚度8～12mm，试样尺寸7.5mm×10mm×55mm，试验结果应不小于规定值的75%；厚度6～8mm，试样尺寸5mm×10mm×55mm，试验结果应不小于规定值的50%；厚度<6mm的不进行冲击试验。

2. 钢板的尺寸、外形及允许偏差应符合GB/T 709的规定。厚度允许偏差按GB/T 709的B类偏差。

1.2.21 耐热钢钢板和钢带（GB/T 4238—2007）

1）经固溶处理的奥氏体型耐热钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度		
						HBW	HRB	HV
			≥			≤		
13	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	205	515	40	201	92	210
14	12Cr18Ni9Si3	1Cr18Ni9Si3	205	515	40	217	95	220
17	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	205	515	40	201	92	210
19	07Cr19Ni10		205	515	40	201	92	210
29	06Cr20Ni11		205	515	40	183	88	—
31	16Cr23Ni13	2Cr23Ni13	205	515	40	217	95	220
32	06Cr23Ni13	0Cr23Ni13	205	515	40	217	95	220
34	20Cr25Ni20	2Cr25Ni20	205	515	40	217	95	220
35	06Cr25Ni20	0Cr25Ni20	205	515	40	217	95	220
38	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	205	515	40	217	95	220
49	06Cr19Ni13Mo3	0Cr19Ni19Mo3	205	515	35	217	95	220
55	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	205	515	40	217	95	220
60	12Cr16Ni35	1Cr16Ni35	205	560	—	201	95	210
62	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	205	515	40	201	92	210
66	16Cr25Ni20Si2	1Cr25Ni20Si2	—	540	35	—	—	—

2）经退火处理铁素体型耐热钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯 180°（d 为弯心直径，a 为板厚）	硬度		
							HBW	HRB	HV
			≥				≤		
78	06Cr13Al	0Cr13Al	170	415	20	$d=2a$	179	88	200
80	022Cr11Ti		275	415	20	$d=2a$	197	92	200
81	022Cr11NbTi		275	415	20	$d=2a$	197	92	200
85	10Cr17	1Cr17	205	450	22	$d=2a$	183	89	200
93	16Cr25N	2Cr25N	275	510	20	冷弯 135°	201	65	210

3）经退火处理马氏体型耐热钢板和钢带的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	冷弯	硬度		
							HBW	HRB	HV
			≥				≤		
96	12Cr12	1Cr12	205	485	25	180°，$d=2a$	217	88	210
98	12Cr13	1Cr13	—	690	15	—	217	96	210
124	22Cr12NiMoWV	2Cr12NiMoWV	275	510	20	$a\geqslant3$mm，$d=a$	200	95	210

（续）

4）经固溶处理的沉淀硬化型耐热钢板和钢带的试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	钢材厚度 /mm	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度 HRC	硬度 HBW
				≤		≥	≤	
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥0.30～≤100	1105	1205	3	36	331
137	05Cr17Ni4Cu4Nb	0Cr17Ni4Cu4Nb	≥0.40～≤100	1105	1255	3	38	363
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥0.10～<0.30	450	1035	—	—	—
			≥0.30～≤100	380	1035	20	92HRB	—
139	07Cr15Ni7Mo2Al		≥0.10～≤100	450	1035	25	100HRB	—
142	06Cr17Ni7AlTi		≥0.10～≤0.80	515	825	3	32	—
			≥0.80～≤1.50	515	825	4	32	—
			≥1.50～≤100	515	825	5	32	—
143	06Cr15Ni25Ti2 MoAlVB（时效后）	0Cr15Ni25Ti2MoAlVB	≥2	—	725	25	91HRB	192
			≥2	590	900	15	101HRB	248

5）经沉淀硬化处理的沉淀硬化型耐热钢板和钢带的试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	牌号	钢材厚度 /mm	推荐处理温度/℃	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度 HRC	硬度 HBW
				≥				
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi	≥0.10～<0.75	510±10 或 480±6	1410	1525	—	≥44	—
		≥0.75～<1.50		1410	1525	3	≥44	—
		≥1.50～≤16		1410	1525	4	≥44	—
137	05Cr17Ni4Cu4Nb	≥0.10～<5.0	482±10	1170	1310	5	40～48	—
		≥5.0～<16		1170	1310	8	40～48	388～477
		≥16～≤100		1170	1310	10	40～48	388～477
		≥0.10～<5.0	496±10	1070	1170	5	38～46	—
		≥5.0～<16		1070	1170	8	38～47	375～477
		≥16～≤100		1070	1170	10	38～47	375～477
		≥0.10～<5.0	552±10	1000	1070	5	35～43	—
		≥5.0～<16		1000	1070	8	33～42	321～415
		≥16～<100		1000	1070	12	33～42	321～415
		≥0.10～<5.0	579±10	860	1000	5	31～40	—
		≥5.0～<16		860	1000	9	29～38	293～375
		≥16～≤100		860	1000	13	29～38	293～375

（续）

5）经沉淀硬化处理的沉淀硬化型耐热钢板和钢带的试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	牌号	钢材厚度 /mm	推荐处理温度/℃	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度	
							HRC	HBW
				≥				
137	05Cr17Ni4Cu4Nb	≥0.10～<5.0 ≥5.0～<16 ≥16～≤100	593±10	790 790 790	965 965 965	5 10 14	31～40 29～38 29～38	— 293～375 293～375
		≥0.10～<5.0 ≥5.0～<16 ≥16～≤100	621±10	725 725 725	930 930 930	8 10 16	28～38 26～36 26～36	— 269～352 269～352
		≥0.10～<5.0 ≥5.0～<16 ≥16～≤100	760±10 或621±10	515 515 515	790 790 790	9 11 18	26～36 24～34 24～34	255～331 248～321 248～321
138	07Cr17Ni7Al	≥0.05～<0.30 ≥0.30～<5.0 ≥5.0～≤16	760±15 15±3 566±6	1035 1035 965	1240 1240 1170	3 5 7	≥38 ≥38 ≥38	— — ≥352
		≥0.05～<0.30 ≥0.30～<5.0 ≥5.0～≤16	954±8 -73±6 510±6	1310 1310 1240	1450 1450 1380	1 3 6	≥44 ≥44 ≥43	— — ≥401
139	07Cr15Ni7Mo2Al	≥0.05～<0.30 ≥0.30～<5.0 ≥5.0～≤16	760±15 15±3 566±10	1170 1170 1170	1310 1310 1310	3 5 4	≥40 ≥40 ≥40	— — ≥375
		≥0.05～<0.30 ≥0.30～<5.0 ≥5.0～≤16	954±8 -73±6 510±6	1380 1380 1380	1550 1550 1550	2 4 4	≥46 ≥46 ≥45	— — ≥429

（续）

5）经沉淀硬化处理的沉淀硬化型耐热钢板和钢带试样的力学性能

GB/T 20878 中序号	牌号	钢材厚度/mm	推荐处理温度/℃	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	硬度	
				≥			HRC	HBW
142	06Cr17Ni7AlTi	≥0.10～<0.80	510±8	1170	1310	3	≥39	—
		≥0.80～<1.50		1170	1310	4	≥39	—
		≥1.50～≤16		1170	1310	5	≥39	—
		≥0.10～<0.75	538±8	1105	1240	3	≥37	—
		≥0.75～<1.50		1105	1240	4	≥37	—
		≥1.50～≤16		1105	1240	5	≥37	—
		≥0.10～<0.75	566±8	1035	1170	3	≥35	—
		≥0.75～<1.50		1035	1170	4	≥35	—
		≥1.50～≤16		1035	1170	5	≥35	—
143	06Cr15Ni25Ti2MoAlVB	≥2.0～≤8.0	700～760	590	900	15	≥101HRB	≥248

6）经固溶处理的沉淀硬化型耐热钢的弯曲试验

GB/T 20878 中序号	新牌号	旧牌号	厚度/mm	冷弯 180°（d 为弯心直径，a 为钢板厚度）
135	022Cr12Ni9Cu2NbTi		≥2.0～≤5.0	$d=6a$
138	07Cr17Ni7Al	0Cr17Ni7Al	≥2.0～≤5.0	$d=a$
			≥5.0～≤7.0	$d=3a$
139	07Cr15Ni7Mo2Al		≥2.0～<5.0	$d=a$
			≥5.0～≤7.0	$d=3a$

注：1. 钢板和钢带的规定非比例延伸强度和硬度试验、经退火处理的铁素体型耐热钢和马氏体型耐热钢的弯曲试验，仅当需方要求并在合同中注明时才进行检验。对于几种不同硬度的试验可根据钢板和钢带的不同尺寸和状态按其中一种方法检验。经退火处理的铁素体型耐热钢和马氏体型耐热钢的钢板和钢带进行弯曲试验时，其外表面不允许有目视可见的裂纹产生。

2. 用作冷轧原料的钢板和钢带的力学性能仅当需方要求并在合同中注明时方可进行检验。

3. 经固溶处理的奥氏体型耐热钢 16Cr25Ni20Si2 钢板厚度大于 25mm 时力学性能仅供参考。

1.2.22 热轧花纹钢板和钢带（YB/T 4159—2007）

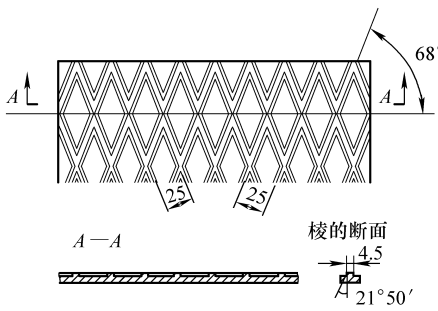
	分类	方法类别	代号
分类和代号	按边缘状态分	切边	EC
		不切边	EM
	按花纹形状分	菱形	LX
		扁豆形	BD
		圆豆形	YD
		组合形	ZH

标记示例　按标准 YB/T 4159—2007 交货时，牌号为 Q215B，厚度为 3.0mm，宽度为 1250mm，长度为 2500mm 的不切边扁豆形花纹钢板，其标记为 YB/T 4159—2007，BD，Q215B－3.0×1250（EM）×2500

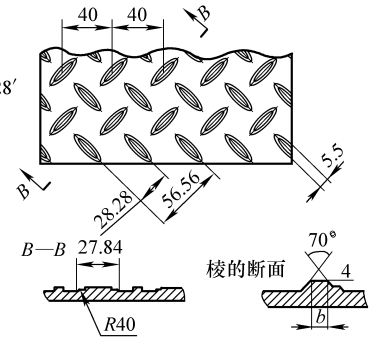
尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板和钢带的尺寸/mm	基本厚度	宽度	长度	
	2.0～10.0	600～1500	钢板	2000～12000
			钢带	—
	经供需双方协议，可供应本标准规定尺寸以外的钢板和钢带			

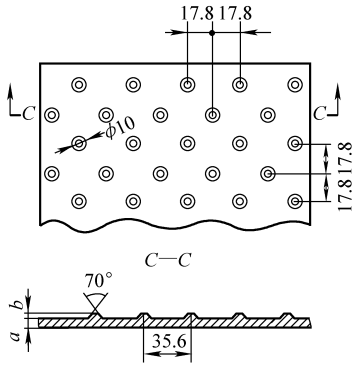
外形



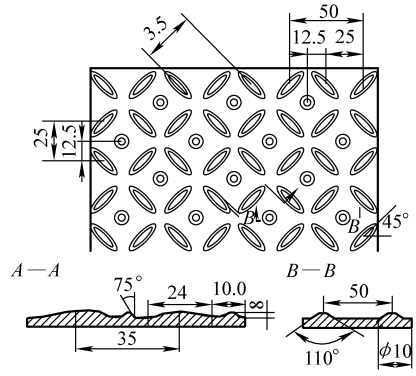
菱形花纹



扁豆形花纹



圆豆形花纹



组合形花纹

图中各项尺寸为生产厂加工轧辊时控制用，不作为成品钢板和钢带检查的依据。

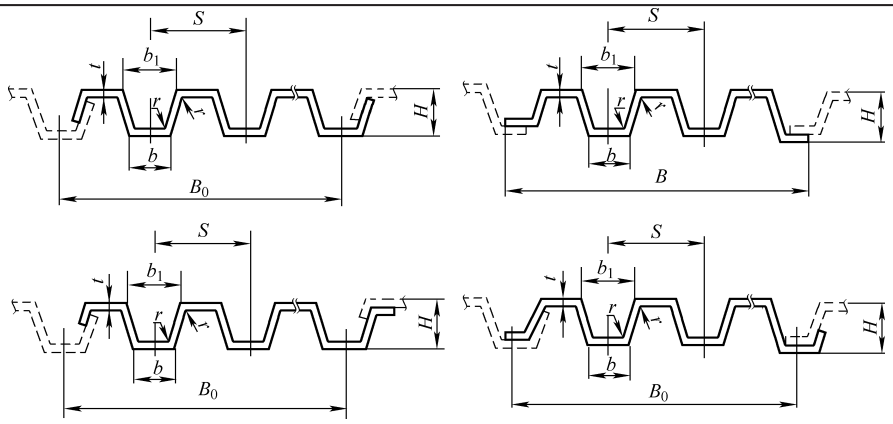
经供需双方协商，可提供其他形状的钢板和钢带

（续）

		基本厚度	允许偏差	纹高
尺寸、外形、重量及允许偏差	基本厚度允许偏差和纹高/mm	2.0	±0.25	≥0.4
		2.5	±0.25	≥0.4
		3.0	±0.30	≥0.5
		3.5	±0.30	≥0.5
		4.0	±0.40	≥0.6
		4.5	±0.40	≥0.6
		5.0	+0.40 −0.50	≥0.6
		5.5	+0.40 −0.50	≥0.7
		6.0	+0.40 −0.50	≥0.7
		7.0	+0.40 −0.50	≥0.7
		8.0	+0.50 −0.70	≥0.9
		10.0	+0.50 −0.70	≥1.0
		中间尺寸的允许偏差按相邻的较大尺寸的允许偏差规定，中间尺寸的纹高按相邻的较小尺寸的允许偏差规定		

		基本厚度	钢板理论重量/(kg/m²)			
			菱形	圆豆形	扁豆形	组合形
	理论重量	2.0	17.7	16.1	16.8	16.5
		2.5	21.6	20.4	20.7	20.4
		3.0	25.9	24.0	24.8	24.5
		3.5	29.9	27.9	28.8	28.4
		4.0	34.4	31.9	32.8	32.4
		4.5	38.3	35.9	36.7	36.4
		5.0	42.2	39.8	40.1	40.3
		5.5	46.6	43.8	44.9	44.4
		6.0	50.5	47.7	48.8	48.4
		7.0	58.4	55.6	56.7	56.2
		8.0	67.1	63.6	64.9	64.4
		10.0	83.2	79.3	80.8	80.3

1.2.23 冷弯波形钢板（YB/T 5327—2006）



截面形状与截面边缘形状组合的标注符号

（续）

代号	尺寸/mm								断面积 /cm²	重量 /(kg/m)
	高度 H	宽度 B	宽度 B_0	槽距 S	槽底尺寸 b	槽口尺寸 b_1	厚度 t	内弯曲半径 r		
AKA15	12	370	—	110	36	50	1.5	1t	6.00	4.71
AKB12	14	488		120	50	70	1.2		6.30	4.95
AKC12	15	378							5.02	3.94
AKD12		488		100	41.9	58.1			6.58	5.17
AKD15		488					1.5		8.20	6.44
AKE05	25	830		90	40	50	0.5		5.87	4.61
AKE08							0.8		9.32	7.32
AKE10							1.0		11.57	9.08
AKE12							1.2		13.79	10.83
AKF05		650					0.5		4.58	3.60
AKF08							0.8		7.29	5.72
AKF10							1.0		9.05	7.10
AKF12							1.2		10.78	8.46
AKG10	30	690		96	38	58	1.0		9.60	7.54
AKG16							1.6		15.04	11.81
AKG20							2.0		18.60	14.60
ALA08	50	—	800	200	60	74	0.8		9.28	7.28
ALA10							1.0		11.56	9.07
ALA12							1.2		13.82	10.85
ALA16							1.6		18.30	14.37
ALB12			614	204.7	38.6	58.6	1.2		10.46	8.21
ALB16							1.6		13.86	10.88
ALC08				205	40	60	0.8		7.04	5.53
ALC10							1.0		8.76	6.88
ALC12							1.2		10.47	8.22
ALC16							1.6		13.87	10.89
ALD08					50	70	0.8		7.04	5.53
ALD10							1.0		8.76	6.88
ALD12							1.2		10.47	8.22
ALD16							1.6		13.87	10.89
ALE08					92.5	112.5	0.8		7.04	5.53
ALE10							1.0		8.76	6.88
ALE12							1.2		10.47	8.22
ALE16							1.6		13.87	10.89
ALF12				204.7	90	110	1.2		10.46	8.21
ALF16							1.6		13.86	10.88
ALG08	60		600	200	80	100	0.8		7.49	5.88
ALG10							1.0		9.33	7.32
ALG12							1.2		11.17	8.77
ALG16							1.6		14.79	11.61
ALH08	75				58	65	0.8		8.42	6.61
ALH10							1.0		10.49	8.23
ALH12							1.2		12.55	9.85
ALH16							1.6		16.62	13.05
ALI08						73	0.8		8.38	6.58
ALI10							1.0		10.45	8.20
ALI12							1.2		12.52	9.83

（续）

代号	尺寸/mm								断面积 /cm²	重量 /（kg/m）
	高度 H	宽度 B	宽度 B_0	槽距 S	槽底尺寸 b	槽口尺寸 b_1	厚度 t	内弯曲半径 r		
ALI16	75	—	600	200	58	73	1.6	1t	16.60	13.03
ALJ08						80	0.8		8.13	6.38
ALJ10							1.0		10.12	7.94
ALJ12							1.2		12.11	9.51
ALJ16							1.6		16.05	12.60
ALJ23							2.3		22.81	17.91
ALK08							0.8		8.06	6.33
ALK10							1.0		10.02	7.87
ALK12							1.2		11.95	9.38
ALK16							1.6		15.84	12.43
ALK23							2.3		22.53	17.69
ALL08			690	230	88	95	0.8		9.18	7.21
ALL10							1.0		10.44	8.20
ALL12							1.2		13.69	10.75
ALL16							1.6		18.14	14.24
ALM08						110	0.8		8.93	7.01
ALM10							1.0		11.12	8.73
ALM12							1.2		13.31	10.45
ALM16							1.6		17.65	13.86
ALM23							2.3		25.09	19.70
ALN08						118	0.8		8.74	6.86
ALN10							1.0		10.89	8.55
ALN12							1.2		13.03	10.23
ALN16							1.6		17.28	13.56
ALN23							2.3		24.60	19.31
ALO10	80		600	200	40	72	1.0		10.18	7.99
ALO12							1.2		12.19	9.57
ALO16							1.6		16.15	12.68
ANA05	25		360	90		50	0.5		2.64	2.07
ANA08							0.8		4.21	3.30
ANA10							1.0		5.23	4.11
ANA12							1.2		6.26	4.91
ANA16							1.6		8.29	6.51
ANB08	40		600	150	15	18	0.8		7.22	5.67
ANB10							1.0		8.99	7.06
ANB12							1.2		10.70	8.40
ANB16							1.6		14.17	11.12
ANB23							2.3		20.03	15.72
ARA08	50		614	205	40	60	0.8		7.04	5.53
ARA10							1.0		8.76	6.88
ARA12							1.2		10.47	8.22
ARA16							1.6		13.87	10.89
BLA05				204.7	50	70	0.5		4.69	3.68
BLA08							0.8		7.46	5.86
BLA10							1.0		9.29	7.29
BLA12							1.2		11.10	8.71
BLA15							1.5		13.78	10.82

（续）

代号	尺寸/mm								断面积/cm^2	重量/(kg/m)
	高度 H	宽度		槽距 S	槽底尺寸 b	槽口尺寸 b_1	厚度 t	内弯曲半径 r		
		B	B_0							
BLB05	75	—	690	230	88	103	0.5	$1t$	5.73	4.50
BLB08							0.8		9.13	7.17
BLB10							1.0		11.37	8.93
BLB12							1.2		13.61	10.68
BLB16							1.6		18.04	14.16
BLC05			600	200	58	88	0.5		5.05	3.96
BLC08							0.8		8.04	6.31
BLC10							1.0		10.02	7.87
BLC12							1.2		11.99	9.41
BLC16							1.6		15.89	12.47
BLC23							2.3		22.60	17.74
BLD05			690	230	88	118	0.5		5.50	4.32
BLD08							0.8		8.76	6.88
BLD10							1.0		10.92	8.57
BLD12							1.2		13.07	10.26
BLD16							1.6		17.33	13.60
BLD23							2.3		24.67	19.37

注：1. 代号中第三个英文字母表示截面形状及截面边缘形状相同，而其他各部尺寸不同的区别。

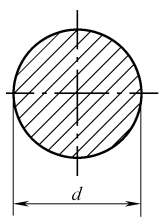
2. 弯曲部位的内弯曲半径按 $1t$ 计算。

3. 镀锌波形钢板按锌层牌号为275计算。

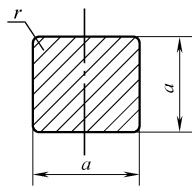
4. 经双方协议，可供应表中所列截面尺寸以外的波形钢板。

1.3 钢丝、钢筋

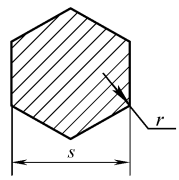
1.3.1 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝公称尺寸、截面面积和理论重量（GB/T 342—1997）



d—圆钢丝直径



a—方钢丝的边长
r—角部圆弧半径



s—六角钢丝的对边距离
r—角部圆弧半径

公称尺寸/mm	圆形		方形		六角形	
	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)
0.050	0.0020	0.016				
0.055	0.0024	0.019				
0.063	0.0031	0.024				
0.070	0.0038	0.030				
0.080	0.0050	0.039				
0.090	0.0064	0.050				

（续）

公称尺寸/mm	圆形		方形		六角形	
	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/1000m)
0.10	0.0079	0.062				
0.11	0.0095	0.075				
0.12	0.0113	0.089				
0.14	0.0154	0.121				
0.16	0.0201	0.0158				
0.18	0.0254	0.199				
0.20	0.0314	0.246				
0.22	0.0380	0.298				
0.25	0.0491	0.385				
0.28	0.0616	0.484				
0.30*	0.0707	0.555				
0.32	0.0804	0.631				
0.35	0.096	0.754				
0.40	0.126	0.989				
0.45	0.159	1.248				
0.50	0.196	1.539	0.250	1.962		
0.55	0.238	1.868	0.302	2.371		
0.60*	0.283	2.22	0.360	2.826		
0.63	0.312	2.447	0.397	3.116		
0.70	0.385	3.021	0.490	3.846		
0.80	0.503	3.948	0.640	5.024		
0.90	0.636	4.993	0.810	6.358		
1.00	0.785	6.162	1.000	7.850		
1.10	0.950	7.458	1.210	9.498		
1.20	1.131	8.878	1.440	11.30		
1.40	1.539	12.08	1.960	15.39		
1.60	2.011	15.79	2.560	20.10	2.217	17.40
1.80	2.545	19.98	3.240	25.43	2.806	22.03
2.00	3.142	24.66	4.000	31.40	3.464	27.20
2.20	3.801	29.84	4.840	37.99	4.192	32.91
2.50	4.909	38.54	6.250	49.06	5.413	42.49
2.80	6.158	48.34	7.840	61.54	6.790	53.30
3.00*	7.069	55.49	9.000	70.65	7.795	61.19
3.20	8.042	63.13	10.24	80.38	8.869	69.62
3.50	9.621	75.52	12.25	96.16	10.61	83.29
4.00	12.57	98.67	16.00	125.6	13.86	108.8
4.50	15.90	124.8	20.25	159.0	17.54	137.7
5.00	19.64	154.2	25.00	196.2	21.65	170.0
5.50	23.76	186.5	30.25	237.5	26.20	205.7
6.00*	28.27	221.9	36.00	282.6	31.18	244.8
6.30	31.17	244.7	39.69	311.6	34.38	269.9
7.00	38.48	302.1	49.00	384.6	42.44	333.2
8.00	50.27	394.6	64.00	502.4	55.43	435.1
9.00	63.62	499.4	81.00	635.8	70.15	550.7
10.0	78.54	616.5	100.00	785.0	86.61	679.9
11.0	95.03	746.0				
12.0	113.1	887.8				
14.0	153.9	1208.1				
16.0	201.1	1578.6				

注：1. 表中的理论重量是按密度为7.85g/cm^3 计算的，对特殊合金钢丝，在计算理论重量时应采用相应牌号的密度。

2. 表内尺寸一栏，对于圆钢丝表示直径；对于方钢丝表示边长；对于六角钢丝表示对边距离。

3. 表中的钢丝直径系列采用R20优先数系，其中“*”符号系列补充的R40优先数系中的优先数系。

1.3.2 一般用途低碳钢丝（YB/T 5294—2006）

1. 分类和代号

分类	按交货状态			按用途		
	冷拉	退火	镀锌	普通用	制钉用	建筑用
代号	WCD	TA	SZ	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类

2. 尺寸、重量和捆内径

钢丝直径/mm		≤0.3	>0.3～0.5	>0.5～1.0	>1.0～1.2	>1.2～3.0	>3.0～4.5	>4.5～6.0	>6.0
捆重/kg	标准捆	5	10	25	25	50	50	50	—
	非标准捆	0.5	1	2	2.5	3.5	6	8	—
钢丝捆内径/mm		100～300			250～560		400～700		供需双方协议

3. 力学性能

直径/mm	抗拉强度 R_m/MPa			180°弯曲试验/次 ≥		伸长率 $A_{11.3}$（%）≥	
	冷拉普通用 ≤	制钉用	建筑用 ≥	冷拉普通用	建筑用	建筑用	镀锌钢丝
≤0.3	980	—	—	用打结拉伸试验替代	—	—	10
0.3～0.8	980						
>0.8～1.2	980	880～1320	—	6	—	—	12
>1.2～1.8	1060	785～1220	—				
>1.8～2.5	1010	735～1170	—				
>2.5～3.5	960	685～1120	550	4	4	2	
>3.5～5.0	890	590～1030	550				
>5.0～6.0	790	540～930	550				
>6.0	690	—	—	—	—	—	

1.3.3 熔化焊用钢丝（GB/T 14957—1994）

1. 化学成分

（质量分数,%）

钢种	序号	牌号	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V	Cu	其他	S	P
碳素结构钢	1	H08A	0.10	0.30～0.55	0.03	0.20	0.30			0.20		0.030	0.030
	2	H08E	0.10	0.30～0.55	0.03	0.20	0.30			0.20		0.020	0.020
	3	H08C	0.10	0.30～0.55	0.03	0.10	0.10			0.20		0.015	0.015
	4	H08MnA	0.10	0.80～1.10	0.07	0.20	0.30			0.20		0.030	0.030
	5	H15A	0.11～0.18	0.35～0.65	0.03	0.20	0.30			0.20		0.030	0.030
	6	H15Mn	0.11～0.18	0.80～1.10	0.03	0.20	0.30			0.20		0.035	0.035

（续）

钢种	序号	牌号	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V	Cu	其他	S	P
合金结构钢	7	H10Mn2	0.12	1.50～1.90	0.07	0.20	0.30			0.20		0.035	0.035
	8	H08Mn2Si	0.11	1.70～2.10	0.65～0.95	0.20	0.30			0.20		0.035	0.035
	9	H08Mn2SiA	0.11	1.80～2.10	0.65～0.95	0.20	0.30			0.20		0.030	0.030
	10	H10MnSi	0.14	0.80～1.10	0.60～0.90	0.20	0.30			0.20		0.035	0.035
	11	H10MnSiMo	0.14	0.90～1.20	0.70～1.10	0.20	0.30	0.15～0.25		0.20		0.035	0.035
	12	H10MnSiMoTiA	0.08～0.12	1.00～1.30	0.40～0.70	0.20	0.30	0.20～0.40		0.20	Ti0.05～0.15	0.025	0.030
	13	H08MnMoA	0.10	1.20～1.60	0.25	0.20	0.30	0.30～0.50		0.20	Ti0.15（加入量）	0.030	0.030
	14	H08Mn2MoA	0.06～0.11	1.60～1.90	0.25	0.20	0.30	0.50～0.70		0.20	Ti0.15（加入量）	0.030	0.030
	15	H10Mn2MoA	0.08～0.13	1.70～2.00	0.40	0.20	0.30	0.60～0.80		0.20	Ti0.15（加入量）	0.030	0.030
	16	H08Mn2MoVA	0.06～0.11	1.60～1.90	0.25	0.20	0.30	0.50～0.70	0.06～0.12	0.20	Ti0.15（加入量）	0.030	0.030
	17	H10Mn2MoVA	0.08～0.13	1.70～2.00	0.40	0.20	0.30	0.60～0.80	0.06～0.12	0.20	Ti0.15（加入量）	0.030	0.030
	18	H08CrMoA	0.10	0.40～0.70	0.15～0.35	0.80～1.10	0.30	0.40～0.60		0.20		0.030	0.030
	19	H13CrMoA	0.11～0.16	0.40～0.70	0.15～0.35	0.80～1.10	0.30	0.40～0.60		0.20		0.030	0.030
	20	H18CrMoA	0.15～0.22	0.40～0.70	0.15～0.35	0.80～1.10	0.30	0.15～0.25		0.20		0.025	0.030
	21	H08CrMoVA	0.10	0.40～0.70	0.15～0.35	1.00～1.30	0.30	0.50～0.70	0.15～0.35	0.20		0.030	0.030
	22	H08CrNi2MoA	0.05～0.10	0.50～0.85	0.10～0.30	0.70～1.00	1.40～1.80	0.20～0.40		0.20		0.025	0.030
	23	H30CrMnSiA	0.25～0.35	0.80～1.10	0.90～1.20	0.80～1.10	0.30			0.20		0.025	0.025
	24	H10MoCrA	0.12	0.40～0.70	0.15～0.35	0.45～0.65	0.30	0.40～0.60		0.20		0.030	0.030

注：表中单值为最大值。

2. 捆重

公称直径/mm	捆（盘）的内径/mm	碳素结构钢/kg		合金结构钢/kg	
		一般	最小	一般	最小
1.6 2.0 2.5 3.0	350	30	15	10	5
3.2 4.0 5.0 6.0	400	40	20	15	8

1.3.4 预应力混凝土钢丝（GB/T 5223—2002）

1. 分类、代号及标记

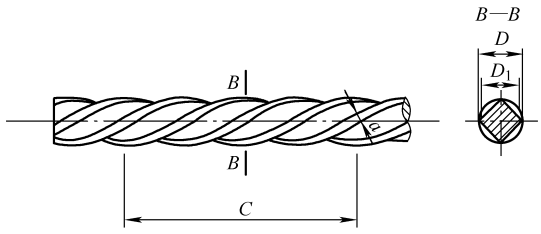
	分类方法	类别		代号
分类、代号	按加工状态分	冷拉钢丝		WCD
		消除应力钢丝（按松弛性能分）	低松弛级钢丝	WLR
			普通松弛级钢丝	WNR
	按外形分	光圆钢丝		P
		螺旋肋钢丝		H
		刻痕钢丝		I
标记	标记内容： 预应力钢丝、公称直径、抗拉强度等级、加工状态代号、外形代号、标准号			
	标记示例 示例1：直径为4.00mm，抗拉强度为1670MPa的冷拉光圆钢丝，其标记为 预应力钢丝4.00－1670－WCD－P－GB/T 5223—2002 示例2：直径为7.00mm，抗拉强度为1570MPa低松弛的螺旋肋钢丝，其标记为 预应力钢丝7.00－1570－WLR－H－GB/T 5223—2002			
盘重	每盘钢丝由一根组成，其盘重不小于500kg，允许有10%的盘数小于500kg但不小于100kg			
盘径	冷拉钢丝的盘内径应不小于钢丝公称直径的100倍。消除应力钢丝的盘内径不小于1700mm			

2. 光圆钢丝尺寸、允许偏差及每米参考重量

公称直径 d_n/mm	直径允许偏差/mm	公称横截面积 S_n/mm^2	每米参考重量/(g/m)
3.00	±0.04	7.07	55.5
4.00		12.57	98.6
5.00	±0.05	19.63	154
6.00		28.27	222
6.25		30.68	241
7.00		38.48	302
8.00	±0.06	50.26	394
9.00		63.62	499
10.00		78.54	616
12.00		113.1	888

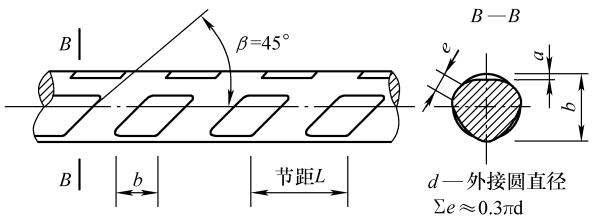
注：计算钢丝每米参考重量时钢的密度为7.85g/cm^3。

3. 螺旋钢筋丝的尺寸及允许偏差



公称直径 d_n/mm	螺旋肋数量/条	基圆尺寸		外轮廓尺寸		单肋尺寸	螺旋肋导程 C/mm
		基圆直径 D_1/mm	允许偏差/mm	外轮廓直径 D/mm	允许偏差/mm	宽度 a/mm	
4.00	4	3.85	±0.05	4.25	±0.05	0.90～1.30	24～30
4.80		4.60		5.10		1.30～1.70	28～36
5.00		4.80		5.30			
6.00		5.80		6.30		1.60～2.00	30～38
6.25		6.00		6.70			30～40
7.00		6.73		7.46	±0.10	1.80～2.20	35～45
8.00		7.75		8.45		2.00～2.40	40～50
9.00		8.75		9.45		2.10～2.70	42～52
10.00		9.75		10.45		2.50～3.00	45～58

4. 三面刻痕钢丝的尺寸及允许偏差



公称直径 d_n/mm	刻痕深度		刻痕长度		节距	
	公称深度 a/mm	允许偏差/mm	公称长度 b/mm	允许偏差/mm	公称节距 L/mm	允许偏差/mm
≤5.00	0.12	±0.05	3.5	±0.05	5.5	±0.05
>5.00	0.15		5.0		8.0	

注：1. 公称直径指横截面积等同于光圆钢丝时所对应的直径。

2. 三面刻痕钢丝三条刻痕中的其中一条倾斜方向与其他两条相反。

1.3.5 热战盘条的尺寸、外形、重量及允许偏差（GB/T 14981—2009）

公称直径/mm	允许偏差/mm			不圆度/mm			横截面积/mm²	理论重量/(kg/m)
	A级精度	B级精度	C级精度	A级精度	B级精度	C级精度		
5	±0.30	±0.25	±0.15	≤0.48	≤0.40	≤0.24	19.63	0.154
5.5							23.76	0.187
6							28.27	0.222
6.5							33.18	0.260
7							38.48	0.302
7.5							44.18	0.347
8							50.26	0.395
8.5							56.74	0.445
9							63.62	0.499
9.5							70.88	0.556
10							78.54	0.617

（续）

公称直径/mm	允许偏差/mm			不圆度/mm			横截面积/mm^2	理论重量/(kg/m)
	A级精度	B级精度	C级精度	A级精度	B级精度	C级精度		
10.5	±0.40	±0.30	±0.20	≤0.64	≤0.48	≤0.32	86.59	0.680
11							95.03	0.746
11.5							103.9	0.816
12							113.1	0.888
12.5							122.7	0.963
13							132.7	1.04
13.5							143.1	1.12
14							153.9	1.21
14.5							165.1	1.30
15							176.7	1.39
15.5	±0.50	±0.35	±0.25	≤0.80	≤0.56	≤0.40	188.7	1.48
16							201.1	1.58
17							227.0	1.78
18							254.5	2.00
19							283.5	2.23
20							314.2	2.47
21							346.3	2.72
22							380.1	2.98
23							415.5	3.26
24							452.4	3.55
25							490.9	3.85
26	±0.60	±0.40	±0.30	≤0.96	≤0.64	≤0.48	530.9	4.17
27							572.6	4.49
28							615.7	4.83
29							660.5	5.18
30							706.9	5.55
31							754.8	5.92
32							804.2	6.31
33							855.3	6.71
34							907.9	7.13
35							962.1	7.55
36							1018	7.99
37							1075	8.44
38							1134	8.90
39							1195	9.38
40							1257	9.87
41	±0.80	±0.50	—	≤1.28	≤0.80	—	1320	10.36
42							1385	10.86
43							1452	11.40
44							1521	11.94
45							1590	12.48
46							1662	13.05
47							1735	13.62
48							1810	14.21
49							1886	14.80
50							1964	15.41

（续）

公称直径/mm	允许偏差/mm			不圆度/mm			横截面积/mm^2	理论重量/（kg/m）
	A 级精度	B 级精度	C 级精度	A 级精度	B 级精度	C 级精度		
51	±1.00	±0.60	—	≤1.60	≤0.96	—	2042	16.03
52							2123	16.66
53							2205	17.31
54							2289	17.97
55							2375	18.64
56							2462	19.32
57							2550	20.02
58							2641	20.73
59							2733	21.45
60							2826	22.18

注：1. 盘条的理论重量按密度 7.85g/cm^3 计算。

2. 不圆度不大于相应级别直径公差的 80%。

3. 精度级别应在相应的产品标准或合同中注明，未注明者按 A 级精度执行。

4. 根据需方要求，经供需双方协议可采用其他尺寸偏差要求，但公差不允许超过表中相应规格的规定值。

5. 每卷盘条由一根组成，盘条重量应不小于 1000kg。下列两种情况允许交货，但其盘卷总数应不大于每批盘数的 5%（不足 2 盘的允许有 2 盘）；由一根组成的盘重小于 1000kg，但大于 800kg；由两根组成的盘卷，盘重不小于 1000kg，每根盘条的重量不小于 300kg，并且有明显标识。

1.3.6 低碳钢热轧圆盘条（GB/T 701—2008）

<table>
<tr><td>项目</td><td colspan="8">要 求</td></tr>
<tr><td>尺寸、外形及允许偏差</td><td colspan="8">应符合 GB/T 14981 的规定，盘卷应规整</td></tr>
<tr><td>重量</td><td colspan="8">每卷盘条的重量不应小于 1000kg。每批允许有 5% 的盘数（不足 2 盘的允许有 2 盘）由两根组成，但每根盘条的重量不小于 300kg，并且有明显标识</td></tr>
<tr><td rowspan="6">牌号和化学成分</td><td rowspan="2">牌号</td><td colspan="7">化学成分（质量分数,%）</td></tr>
<tr><td>C</td><td>Mn</td><td>Si</td><td>S</td><td>P</td><td>Cr、Ni、Cu、As</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">≤</td><td></td></tr>
<tr><td>Q195</td><td>≤0.12</td><td>0.25～0.50</td><td rowspan="4">0.30</td><td>0.040</td><td>0.035</td><td rowspan="4">残余含量应符合 GB/T 700的有关规定</td></tr>
<tr><td>Q215</td><td>0.09～0.15</td><td>0.25～0.60</td><td rowspan="3">0.045</td><td rowspan="3">0.045</td></tr>
<tr><td>Q235</td><td>0.12～0.20</td><td>0.30～0.70</td></tr>
<tr><td>Q275</td><td>0.14～0.22</td><td>0.40～1.00</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">经供需双方协议并在合同中注明，可供应其他成分或牌号的盘条</td></tr>
<tr><td rowspan="6">力学性能和工艺性能</td><td rowspan="2">牌号</td><td colspan="3">力学性能</td><td colspan="4" rowspan="2">冷弯试验 180°（d 为弯心直径，a 为试样直径）</td></tr>
<tr><td colspan="2">抗拉强度 R_m/MPa ≤</td><td>断后伸长率 $A_{11.3}$（%）≥</td></tr>
<tr><td>Q195</td><td colspan="2">410</td><td>30</td><td colspan="4">$d=0$</td></tr>
<tr><td>Q215</td><td colspan="2">435</td><td>28</td><td colspan="4">$d=0$</td></tr>
<tr><td>Q235</td><td colspan="2">500</td><td>23</td><td colspan="4">$d=0.5a$</td></tr>
<tr><td>Q275</td><td colspan="2">540</td><td>21</td><td colspan="4">$d=1.5a$</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="8">经供需双方协商并在合同中注明，可进行冷弯性能试验。直径大于 12mm 的盘条，冷弯性能指标由供需双方协商确定</td></tr>
</table>

1.3.7 预应力混凝土用螺纹钢筋（GB/T 20065—2006）

1. 钢筋的公称截面面积与理论重量

预应力混凝土用螺纹钢筋以屈服强度划分级别，其代号为 PSB 加上规定屈服强度最小值

表示。例如，PSB830 表示屈服强度最小值为 830MPa 的钢筋。

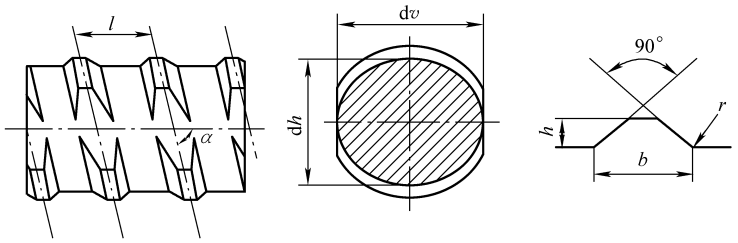
公称直径/mm	公称截面面积/mm^2	有效截面系数	理论截面面积/mm^2	理论重量/（kg/m）
18	254.5	0.95	267.9	2.11
25	490.9	0.94	522.2	4.10
32	804.2	0.95	846.5	6.65
40	1256.6	0.95	1322.7	10.34
50	1963.5	0.95	2066.8	16.28

注：1. 推荐的钢筋公称直径为 25mm、32mm。可根据用户要求提供其他规格的钢筋。

2. 钢筋按实际重量或理论重量交货。钢筋实际重量与理论重量的允许偏差应不大于表中规定的理论重量的 ±4%。

3. 钢筋通常按定尺长度交货，具体交货长度应在合同中注明。可按需方要求长度进行锯切再加工。钢筋按定尺或倍尺长度交货时，长度允许偏差为 0～20mm。

2. 钢筋外形尺寸及允许偏差



公称直径/mm	基圆直径/mm				螺纹高/mm		螺纹底宽/mm		螺距/mm		螺纹根弧 r/mm	导角 α
	dh		dv		h		b		l			
	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差		
18	18.0	±0.4	18.0	+0.4 −0.8	1.2	±0.3	4.0	±0.5	9.0	±0.2	1.0	80°42′
25	25.0		25.0	+0.4 −0.8	1.6		6.0		12.0	±0.3	1.5	81°19′
32	32.0	±0.5	32.0	+0.4 −1.2	2.0	±0.4	7.0		16.0		2.0	80°40′
40	40.0	±0.6	40.0	+0.5 −1.2	2.5	±0.5	8.0		20.0	±0.4	2.5	80°29′
50	50.0		50.0	+0.5 −1.2	3.0	+0.5 −1.0	9.0		24.0		2.5	81°19′

注：1. 螺纹底宽允许偏差属于轧辊设计数。

2. 钢筋的弯曲度不得影响正常使用，钢筋弯曲度不应大于 4mm/m，总弯曲度不大于钢筋总长度的 0.4%。

3. 钢筋的端部应平齐，不影响连接器通过。

1.3.8 热轧光圆钢筋（GB 1499.1—2008）

热轧光圆钢筋按屈服强度特征值分为 235 级、300 级。牌号由 HPB + 屈服强度特征值构成，即 HPB235 和 HPB300。

公称直径范围及推荐直径	钢筋的公称直径范围为6～22mm，本部分推荐的钢筋公称直径为6mm、8mm、10mm、12mm、16mm、20mm					
公称横截面面积与理论重量	公称直径/mm		公称横截面面积/mm^2		理论重量/(kg/m)	
	6（6.5）		28.27（33.18）		0.222（0.260）	
	8		50.27		0.395	
	10		78.54		0.617	
	12		113.1		0.888	
	14		153.9		1.21	
	16		201.1		1.58	
	18		254.5		2.00	
	20		314.2		2.47	
	22		380.1		2.98	
	表中理论重量按密度为7.85g/cm^3 计算。公称直径6.5mm的产品为过渡性产品					
盘重	按盘卷交货的钢筋，每根盘条重量应不小于500kg，每盘重量应不小于1000kg					
力学性能和工艺性能	牌号	R_{eL}/MPa	R_m/MPa	A（%）	A_{gt}（%）	冷弯曲试验180°（d为弯心直径，a为钢筋公称直径）
		≤				
	HPB235	235	370	25.0	10.0	$d=a$（弯曲后，钢筋壁弯曲部位表面不得产生裂纹）
	HPB300	300	420			

注：1. 表中所列各力学性能特征值，可作为交货检验的最小保证值。

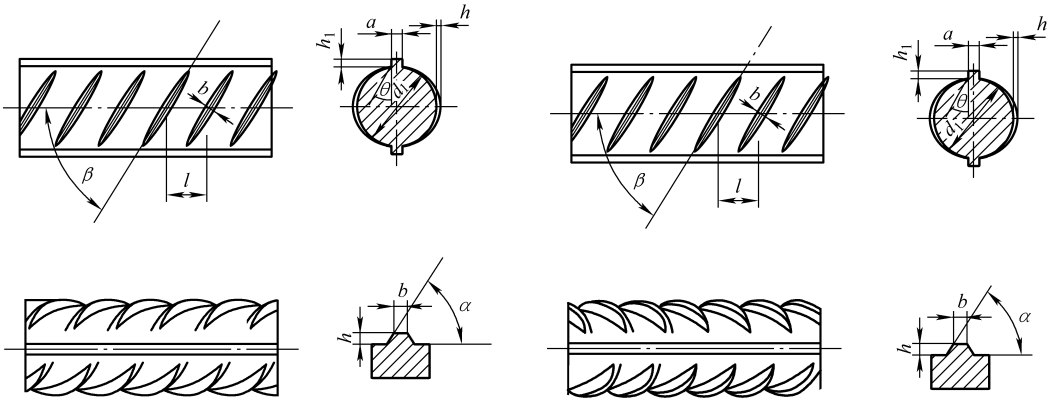
2. 根据供需双方协议，伸长率类型可从A或A_{gt}中选定。如伸长率类型未经协定，则伸长率采用A，仲裁检验时采用A_{gt}。

1.3.9 热轧带肋钢筋（GB 1499.2—2008）

热轧带肋钢筋按屈服强度特征值分为355级、400级、500级。普通热轧带肋钢筋牌号由HRB+屈服强度特征值构成，即HRB335、HRB400和HRB500；细晶粒热轧带肋钢筋牌号由HRBF+屈服强度特征值构成，即HRBF335、HRBF400和HRBF500。

1. 尺寸、外形、重量及允许偏差

公称直径范围及推荐直径	钢筋的公称直径范围为6～50mm，本部分推荐的钢筋公称直径为6mm、8mm、10mm、12mm、16mm、20mm、25mm、32mm、40mm、50mm		
公称横截面面积与理论重量	公称直径/mm	公称横截面面积/mm^2	理论重量/(kg/m)
	6	28.27	0.222
	8	50.27	0.395
	10	78.54	0.617
	12	113.1	0.888
	14	153.9	1.21
	16	201.1	1.58
	18	254.5	2.00
	20	314.2	2.47
	22	380.1	2.98
	25	490.9	3.85
	28	615.8	4.83
	32	804.2	6.31
	36	1018	7.99
	40	1257	9.87
	50	1964	15.42
	表中理论重量按密度为7.85g/cm^3 计算		
交货型式	通常按直条交货。直径不大于12mm的钢筋也可按盘卷交货		



d_1—钢筋内径　α—横肋斜角　h—横肋高度　β—横肋与轴线夹角

h_1—纵肋高度　θ—纵肋斜角　a—纵肋顶宽　l—横肋间距　b—横肋顶宽

2. 月牙肋钢筋（带纵肋）表面及截面形状

公称直径 d	内径 d_1		横肋高 h		纵肋高 h_1 ≤	横肋宽 b	纵肋宽 a	间距 l		横肋末端最大间隙（公称周长的10%弦长）
	公称尺寸	允许偏差	公称尺寸	允许偏差				公称尺寸	允许偏差	
6	5.8	±0.3	0.6	±0.3	0.8	0.4	1.0	4.0	±0.5	0.8
8	7.7	±0.4	0.8	+0.4 −0.3	1.1	0.5	1.5	5.5		1.5
10	9.6		1.0	±0.4	1.3	0.6	1.5	7.0		3.1
12	11.5		1.2	+0.4 −0.5	1.6	0.7	1.5	8.0		3.7
14	13.4		1.4		1.8	0.8	1.8	9.0		4.3
16	15.4		1.5		1.9	0.9	1.8	10.0		5.0
18	17.3		1.6	±0.5	2.0	1.0	2.0	10.0		5.6
20	19.3	±0.5	1.7		2.1	1.2	2.0	10.0	±0.8	6.2
22	21.3		1.9	±0.6	2.4	1.3	2.5	10.5		6.8
25	24.2		2.1		2.6	1.5	2.5	12.5		7.7
28	27.2	±0.6	2.2		2.7	1.7	3.0	12.5	±1.0	8.6
32	31.0		2.4	+0.8 −0.7	3.0	1.9	3.0	14.0		9.9
36	35.0		2.6	+1.0 −0.8	3.2	2.1	3.5	15.0		11.1
40	38.7	±0.7	2.9	±1.1	3.5	2.2	3.5	15.0		12.4
50	48.5	±0.8	3.2	±1.2	3.8	2.5	4.0	16.0		15.5

注：1. 纵肋斜角 θ 为0°～30°。

2. 尺寸 a、b 为参考数据

3. 钢筋的力学性能

	牌号	R_{eL}/MPa	R_m/MPa	A（%）	A_{gt}（%）
		≥			
拉伸试验	HRB335 HRBF335	335	455	17	7.5
	HRB400 HRBF400	400	540	16	
	HRB500 HRBF500	500	630	15	

（续）

拉伸试验	①直径28～40mm各牌号钢筋的断后伸长率A可降低1%；直径大于40mm各牌号钢筋的断后伸长率A可降低2% ② 有较高要求的抗震结构适用牌号为：在表中已有牌号后加E（例如：HRB400E、HRBF400E）。该类钢筋除应满足以下的要求外，其他要求与相对应的已有牌号钢筋相同 a. 钢筋实测抗拉强度与实测屈服强度之比 $R^{\circ}_{m}/R^{\circ}_{eL} \geqslant 1.25$ b. 钢筋实测屈服强度与表中规定的屈服强度特征值之比 $R^{\circ}_{eL}/R_{eL} \leqslant 1.30$ c. 钢筋的最大力总伸长率 $A_{gt} \geqslant 9\%$ ③ 对于没有明显屈服强度的钢筋，屈服强度特征值 R_{eL} 采用规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ ④ 根据供需双方协议，伸长率类型可从A或A_{gt}中选定。如伸长率类型未经协议确定，则伸长率采用A，仲裁检验时采用A_{gt}
疲劳性能	如需方要求，经供需双方协议，可进行疲劳性能试验，疲劳试验的技术要求和试验方法由供需双方协商确定

4. 钢筋的工艺性能

	牌号	公称直径 d/mm	弯心直径	要求
弯曲性能	HRB335 HRBF335	6～25	3d	弯曲180°后钢筋受弯曲部位表面不得产生裂纹
		28～40	4d	
		>40～50	5d	
	HRB400 HRBF400	6～25	4d	
		28～40	5d	
		>40～50	6d	
	HRB500 HRBF500	6～25	6d	
		28～40	7d	
		>40～50	8d	
反向弯曲性能（根据需方要求进行）	反向弯曲试验的弯心直径比弯曲试验相应增加一个钢筋公称直径 反向弯曲试验：先正向弯曲90°后再反向弯曲20°。两个弯曲角度均应在去载之前测量。经反向弯曲试验后，钢筋受弯曲部位表面不得产生裂纹			
焊接性能	① 钢筋的焊接工艺及接头的质量检验与验收应符合相关行业标准的规定 ② 普通热轧钢筋在生产工艺、设备有重大变化及新产品生产时进行型式检验 ③ 细晶粒热轧钢筋的焊接工艺应经试验确定			
晶粒度	细晶粒热轧钢筋应进行晶粒度检验，其晶粒度不粗于9级，如供方能保证可不进行晶粒度检验			

1.3.10 预应力混凝土用钢棒（GB/T 5223.3—2005）

1. 分类、代号、标记及有关技术要求

	分类方法	类别	代号	备注
分类与代号	按钢棒表面形状分	光圆钢棒	P	表面形状、类型按用户要求选定
		螺旋槽钢棒	HG	
		螺旋肋钢棒	HR	
		带肋钢棒	R	
	按松弛程度分	普通松弛	N	—
		低松弛	L	—
标记	标记内容	预应力钢棒（PCB）、公称直径、公称抗拉强度、延性级别（延性35或延性25）、松弛（N或L）、代号、标准号		
	标记示例	示例：公称直径为9mm，公称抗拉强度为1420MPa，35级延性，低松弛预应力混凝土用螺旋槽钢棒，其标记为 PCB 9－1420－35－L－HG－GB/T 5223.3		

（续）

盘径	产品可以盘卷或直条交货 内圈盘径应不小于2000mm。直条长度及允许偏差按供需双方协议要求
盘重	每盘钢棒由一根组成，盘重一般应不小于500kg，每批允许有10%的盘数小于500kg但不小于200kg

2. 公称直径、横截面积、重量及性能

表面形状类型	公称直径 D_n/mm	公称横截面积 S_n/mm²	横截面积 S/mm²		每米参考重量/(g/m)	抗拉强度 R_m/MPa ≥	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa ≥	弯曲性能	
			最小	最大				性能要求	弯曲半径/mm
光圆	6	28.3	26.8	29.0	222	对所有规格钢棒1080	对所有规格钢棒930	反复弯曲≥4次/180°	15
	7	38.5	36.3	39.5	302				20
	8	50.3	47.5	51.5	394				20
	10	78.5	74.1	80.4	616				25
	11	95.0	93.1	97.4	746			弯曲160°~180°后弯曲处无裂纹	弯心直径为钢棒公称直径的10倍
	12	113	106.8	115.8	887				
	13	133	130.3	136.3	1044				
	14	154	145.6	157.8	1209				
	16	201	190.2	206.0	1578				
螺旋槽	7.1	40	39.0	41.7	314	对所有规格钢铸1230	对所有规格钢铸1080	—	—
	9	64	62.4	66.5	502				
	10.7	90	87.5	93.6	707				
	12.6	125	121.5	129.9	981				
螺旋肋	6	28.3	26.8	29.0	222	对所有规格钢棒1420	对所有规格钢棒1230	反复弯曲≥4次/180°	15
	7	38.5	36.3	39.5	302				20
	8	50.3	47.5	51.5	394				20
	10	78.5	74.1	80.4	616				25
	12	113	106.8	115.8	887			弯曲160°~180°后弯曲处无裂纹	弯心直径为钢棒公称直径的10倍
	14	154	145.6	157.8	1209				
带肋	6	28.3	26.8	29.0	222	对所有规格钢棒1570	对所有规格钢棒1420	—	—
	8	50.3	47.5	51.5	394				
	10	78.5	74.1	80.4	616				
	12	113	106.8	115.8	887				
	14	154	145.6	157.8	1209				
	16	201	190.2	206.0	1578				

注：1. 经拉伸试验后，目视观察，钢棒应显出缩颈韧性断口。

2. 钢棒应进行初始应力为70%公称抗拉强度时1000h的松弛试验。假如需方有要求，也应测定初始应力为60%和80%公称抗拉强度时1000h的松弛值。

3. 经供需双方协商，合同中注明，可对钢棒进行疲劳试验，数值遵照GB/T 5223.3—2005附录A的规定。

4. 除非生产厂家另有规定，弹性模量为（200±10）GPa，但不作为交货条件。

3. 伸长特性要求

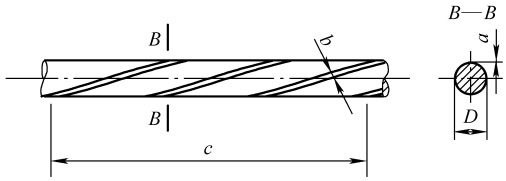
延性级别	最大力总伸长率（L_o=200mm）A_{gt}（%）	断后伸长率（L_o=8d_n）A（%）≥
延性35	3.5	7.0
延性25	2.5	5.0

注：日常检验可用断后伸长率，仲裁试验以最大力总伸长率为准。

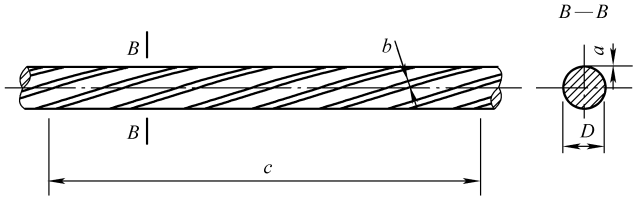
4. 最大松弛值

初始应力为公称抗拉强度的百分数（%）	1000h 松弛值（%）	
	普通松弛（N）	低松弛（L）
70	4.0	2.0
60	2.0	1.0
80	9.0	4.5

5. 螺旋槽钢棒的外形、尺寸及偏差



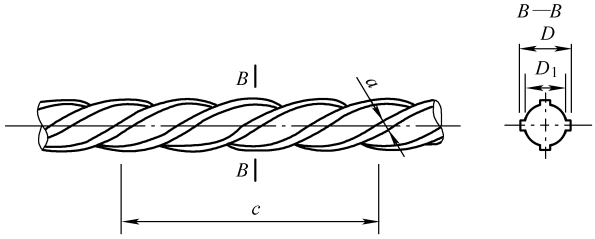
a) 3条螺旋槽钢棒外形示意图



b) 6条螺旋槽钢棒外形示意图

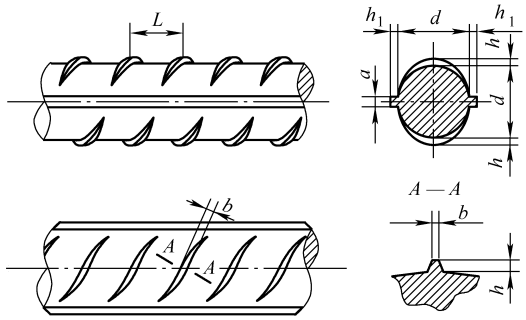
公称直径 D_n/mm	螺旋槽数量/条	外轮廓直径及偏差		螺旋槽尺寸				导程及偏差	
		直径 D/mm	偏差/mm	深度 a/mm	偏差/mm	宽度 b/mm	偏差/mm	导程 c/mm	偏差/mm
7.1	3	7.25	±0.15	0.20	±0.10	1.70	±0.10	公称直径的10倍	±10
9	6	9.15	±0.20	0.20		1.80			
10.7	6	11.10		0.30		2.00			
12.6	6	13.10		0.45	±0.15	2.20			

6. 螺旋肋钢棒的外形、尺寸及偏差



公称直径 D_n/mm	螺旋肋数量/条	基圆尺寸		外轮廓尺寸		单肋尺寸	螺旋肋导程 c/mm
		基圆直径 D_1/mm	偏差/mm	外轮廓直径 D/mm	偏差/mm	宽度 a/mm	
6	4	5.80	±0.10	6.30	±0.15	2.20～2.60	40～50
7		6.73		7.46		2.60～3.00	50～60
8		7.75		8.45		3.00～3.40	60～70
10		9.75		10.45	±0.20	3.60～4.20	70～85
12		11.70	±0.15	12.50		4.20～5.00	85～100
14		13.75		14.40		5.00～5.80	100～115

7. 有纵肋带筋钢棒的外形、尺寸及允许偏差



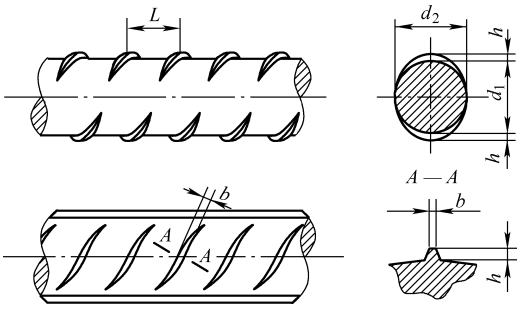
公称直径 D_n/mm	内径 d		横肋高 h		纵肋高 h_1		横肋宽 b/mm	纵肋宽 a/mm	间距 L		横肋末端最大间隙（公称周长的10%弦长）/mm
	公称尺寸/mm	偏差/mm	公称尺寸/mm	偏差/mm	公称尺寸/mm	偏差/mm			公称尺寸/mm	偏差/mm	
6	5.8	±0.4	0.5	±0.3	0.6	±0.3	0.4	1.0	4	±0.5	1.8
8	7.7	±0.5	0.7	+0.4 −0.3	0.8	±0.5	0.6	1.2	5.5		2.5
10	9.6		1.0	±0.4	1	±0.6	1.0	1.5	7		3.1
12	11.5		1.2	+0.4 −0.5	1.2	±0.8	1.2	1.5	8		3.7
14	13.4		1.4		1.4		1.2	1.8	9		4.3
16	15.4		1.5		1.5		1.2	1.8	10		5.0

注：1. 公称直径是指横截面积等同于光圆钢棒横截面积时所对应的直径。

2. 纵肋斜角 θ 为0°～30°。

3. 尺寸 a、b 为参考数据。

8. 无纵肋带筋钢棒的外形、尺寸及允许偏差



公称直径 D_n/mm	垂直内径 d_1		水平内径 d_2		横肋高 h		横肋宽 b/mm	间距 L	
	公称尺寸/mm	偏差/mm	公称尺寸/mm	偏差/mm	公称尺寸/mm	偏差/mm		公称尺寸/mm	偏差/mm
6	5.5	±0.4	6.2	±0.4	0.5	±0.3	0.4	4	±0.5
8	7.5	±0.5	8.3	±0.5	0.7	+0.4 −0.3	0.6	5.5	
10	9.4		10.3		1.0	±0.4	1.0	7	
12	11.3		12.3		1.2	+0.4 −0.5	1.2	8	
14	13		14.3		1.4		1.2	9	
16	15		16.3		1.5		1.2	10	

注：1. 公称直径是指横截面积等同于光圆钢棒横截面积时所对应的直径。

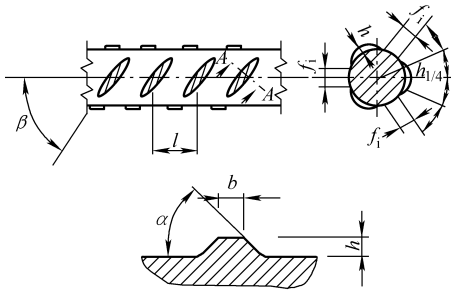
2. 尺寸 b 为参考数据。

1.3.11 冷轧带肋钢筋（GB 13788—2008）

冷轧带肋钢筋的牌号由 CRB 和钢筋的抗拉强度最小值构成，分为 CRB550、CRB650、CRB800、CRB970 四个牌号。CRB550 为普通钢筋混凝土用钢筋，其他牌号为预应力混凝土用钢筋。

CRB550 钢筋的公称直径为 4 ~ 12mm，CRB650 及以上牌号的公称直径为 4mm、5mm、6mm。

1. 三面肋和二面肋钢筋的尺寸、重量和允许偏差



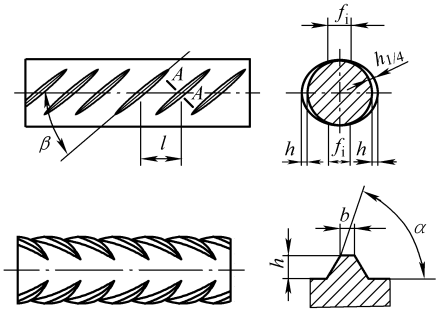
截面放大 A—A

三面肋钢筋截面形状

α—横肋斜角 β—横肋与钢筋轴线夹角

h—横肋中点高 l—横肋间距

b—横肋顶宽 f_i—横肋间隙



截面放大 A—A

二面肋钢筋截面形状

α—横肋斜角 β—横肋与钢筋轴线夹角

h—横肋中点高 l—横肋间距

b—横肋顶宽 f_i—横肋间隙

公称直径 d/mm	公称横截面积 /mm²	重量		横肋中点高		横肋 1/4 处高 $h_{1/4}$/mm	横肋顶宽 b/mm	横肋间距		相对肋面积 f_r ≥
		理论重量 /(kg/m)	允许偏差（%）	h/mm	允许偏差/mm			l/mm	允许偏差（%）	
4	12.6	0.099	±4	0.30	+0.10 −0.05	0.24	0.2d	4.0	±15	0.036
4.5	15.9	0.125		0.32		0.26		4.0		0.039
5	19.6	0.154		0.32		0.26		4.0		0.039
5.5	23.7	0.186		0.40		0.32		5.0		0.039
6	28.3	0.222		0.40		0.32		5.0		0.039
6.5	33.2	0.261		0.46		0.37		5.0		0.045
7	38.5	0.302		0.46		0.37		5.0		0.045
7.5	44.2	0.347		0.55		0.44		6.0		0.045
8	50.3	0.395		0.55		0.44		6.0		0.045
8.5	56.7	0.445		0.55	±0.10	0.44		7.0		0.045
9	63.6	0.499		0.75		0.60		7.0		0.052
9.5	70.8	0.556		0.75		0.60		7.0		0.052
10	78.5	0.617		0.75		0.60		7.0		0.052
10.5	86.5	0.679		0.75		0.60		7.4		0.052
11	95.0	0.746		0.85		0.68		7.4		0.056
11.5	103.8	0.815		0.95		0.76		8.4		0.056
12	113.1	0.888		0.95		0.76		8.4		0.056

注：1. 横肋 1/4 处高、横肋顶宽供孔型设计用；二面肋钢筋允许有不大于 0.5h 的纵肋。

2. 钢筋为冷加工状态交货，允许冷轧后进行低温回火处理。

3. 钢筋一般为盘卷，CRB550 钢筋也可直条交货。直条钢筋弯曲度不大于 4mm，总弯曲度不大于钢筋全长的 0.4%。

4. 盘卷钢筋的重量不小于 100kg。每盘应由一根钢筋组成；CRB650 及以上牌号不得有焊接接头。

2. 冷轧带肋钢筋的力学性能和工艺性能

级别代号	屈服强度 $R_{p0.2}$/MPa ≥	抗拉强度 R_m/MPa ≥	伸长率（%）≥		冷弯180°（D为弯心直径，d为钢筋公称直径）	反复弯曲试验/次	应力松弛初始应力相当于公称抗拉强度的70% 1000h松弛率（%）≤
			$A_{11.3}$	A_{100}			
CRB550	500	550	8.0	—	$D=3d$	—	—
CRB650	585	650	—	4.0	—	3	8
CRB800	720	800	—	4.0	—	3	8
CRB970	875	970	—	4.0	—	3	8

注：1. 钢筋的强屈比 $R_m/R_{p0.2}$ 比值应不小于1.03。经供需双方协议，可用 A_{gt} ≥2.0%代替 A。

2. 供方在保证1000h松弛率合格基础上，允许使用推算法确定1000h松弛。

3. 反复弯曲试验的弯曲半径 （单位：mm）

钢筋公称直径	4	5	6
弯曲半径	10	15	15

1.4 钢管

1.4.1 普通和不锈钢无缝钢管

1. 普通无缝钢管的尺寸、外形、重量及允许偏差（GB/T 17395—2008）

钢管的通常长度为3000～12500mm。定尺长度和倍尺长度应在通常长度范围内。

钢管按实际重量交货，也可按理论重量交货。实际重量交货可分为单根重量或每批重量两种。按理论重量交货的钢管，每批大于或等于10t钢管的理论重量与实际重量允许偏差为±7.5%或±5%。

外径（系列1）/mm	壁厚/mm															
	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2 (2.3)	2.5 (2.6)	2.8
	单位长度理论重量/（kg/m）															
10（10.2）	0.060	0.072	0.095	0.117	0.139	0.182	0.222	0.260	0.297	0.314	0.331	0.364	0.395	0.423	0.462	0.497
13.5	0.082	0.098	0.129	0.160	0.191	0.251	0.308	0.364	0.418	0.444	0.470	0.519	0.567	0.613	0.678	0.739
17（17.2）	0.103	0.124	0.164	0.203	0.243	0.320	0.395	0.468	0.539	0.573	0.608	0.675	0.740	0.803	0.894	0.981
21（21.3）			0.203	0.253	0.302	0.399	0.493	0.586	0.677	0.721	0.765	0.852	0.937	1.02	1.14	1.26
27（26.9）			0.262	0.327	0.391	0.517	0.641	0.764	0.884	0.943	1.00	1.12	1.23	1.35	1.51	1.67
34（33.7）			0.331	0.413	0.494	0.655	0.814	0.971	1.13	1.20	1.28	1.43	1.58	1.73	1.94	2.15
42（42.4）							1.01	1.21	1.40	1.50	1.59	1.78	1.97	2.16	2.44	2.71
48（48.3）							1.16	1.38	1.61	1.72	1.83	2.05	2.27	2.48	2.81	3.12
60（60.3）							1.46	1.74	2.02	2.16	2.30	2.58	2.86	3.14	3.55	3.95
76（76.1）							1.85	2.21	2.58	2.76	2.94	3.29	3.65	4.00	4.53	5.05
89（88.9）									3.02	3.24	3.45	3.87	4.29	4.71	5.33	5.95
114（114.3）										4.16	4.44	4.98	5.52	6.07	6.87	7.68

外径（系列1）/mm	壁厚/mm															
	(2.9) 3.0	3.2	3.5 (3.6)	4.0	4.5	5.0	(5.4) 5.5	6.0	(6.3) 6.5	7.0 (7.1)	7.5	8.0	8.5	(8.8) 9.0	9.5	10
	单位长度理论重量/（kg/m）															
10（10.2）	0.518	0.537	0.561													
13.5	0.777	0.813	0.863	0.937												
17（17.2）	1.04	1.09	1.17	1.28	1.39	1.48										
21（21.3）	1.33	1.40	1.51	1.68	1.83	1.97	2.10	2.22								
27（26.9）	1.78	1.88	2.03	2.27	2.50	2.71	2.92	3.11	3.29	3.45						
34（33.7）	2.29	2.43	2.63	2.96	3.27	3.58	3.87	4.14	4.41	4.66	4.90	5.13				
42（42.4）	2.89	3.06	3.32	3.75	4.16	4.56	4.95	5.33	5.69	6.04	6.38	6.71	7.02	7.32	7.61	7.89
48（48.3）	3.33	3.54	3.84	4.34	4.83	5.30	5.76	6.21	6.65	7.08	7.49	7.89	8.28	8.66	9.02	9.37
60（60.3）	4.22	4.48	4.88	5.52	6.16	6.78	7.39	7.99	8.58	9.15	9.71	10.26	10.80	11.32	11.83	12.33
76（76.1）	5.40	5.75	6.26	7.10	7.93	8.75	9.56	10.36	11.14	11.91	12.67	13.42	14.15	14.87	15.58	16.28
89（88.9）	6.36	6.77	7.38	8.38	9.38	10.36	11.33	12.28	13.22	14.16	15.07	15.98	16.87	17.76	18.63	19.48
114（114.3）	8.21	8.74	9.54	10.85	12.15	13.44	14.72	15.98	17.23	18.47	19.70	20.91	22.12	23.31	24.48	25.65
140（139.7）	10.14	10.80	11.78	13.42	15.04	16.65	18.24	19.83	21.40	22.96	24.51	26.04	27.57	29.08	30.57	32.06
168（168.3）			14.20	16.18	18.14	20.10	22.04	23.97	25.89	27.79	29.69	31.57	33.43	35.29	37.13	38.97
219（219.1）								31.52	34.06	36.60	39.12	41.63	44.13	46.61	49.08	51.54
273									42.72	45.92	49.11	50.28	55.45	58.60	61.73	64.86

（续）

外径（系列1）/mm	壁厚/mm															
	（2.9）3.0	3.2	3.5（3.6）	4.0	4.5	5.0	（5.4）5.5	6.0	（6.3）6.5	7.0（7.1）	7.5	8.0	8.5	（8.8）9.0	9.5	10
	单位长度理论重量/（kg/m）															
325（323.9）											58.73	62.54	66.35	70.14	73.92	77.68
356（355.6）														77.02	81.18	85.33
406（406.4）														88.12	92.89	97.66
457														99.44	104.84	110.24
508														110.75	115.79	122.81
601														133.39	140.69	147.97

外径（系列1）/mm	壁厚/mm														
	11	12（12.5）	13	14（14.2）	15	16	17（17.5）	18	19	20	22（22.2）	24	25	26	28
	单位长度理论重量/（kg/m）														
48（48.3）	10.04	10.65													
60（60.3）	13.29	14.21	15.07	15.88	16.65	17.36									
76（76.1）	17.63	18.94	20.20	21.41	22.57	23.68	24.74	25.75	26.71	27.62					
89（88.9）	21.16	22.79	24.37	25.89	27.37	28.80	30.19	31.52	32.80	34.03	36.35	38.47			
114（114.3）	27.94	30.19	32.38	34.53	36.62	38.67	40.67	42.62	44.51	46.36	49.91	53.27	54.87	56.43	59.36
140（139.7）	34.99	37.88	40.72	43.50	46.24	48.93	51.57	54.16	56.70	59.19	64.02	68.66	70.90	73.10	77.34
168（168.3）	42.59	46.17	49.69	53.17	56.60	59.98	63.31	66.59	69.82	73.00	79.21	85.23	88.17	91.05	96.67
219（219.1）	56.43	61.26	66.04	70.78	75.46	80.10	84.69	89.23	93.71	98.15	106.88	115.42	119.61	123.75	131.89
273	71.07	77.24	83.36	89.42	95.44	101.41	107.33	113.20	119.02	124.79	136.18	147.38	152.90	158.38	169.18
325（323.9）	85.18	92.63	100.03	107.38	114.68	121.93	129.13	136.28	143.38	150.44	164.39	178.16	184.96	191.72	205.09
356（355.6）	93.59	101.80	109.97	118.08	126.14	134.16	142.12	150.04	157.91	165.73	181.21	196.50	204.07	211.60	226.49
406（406.4）	107.15	116.60	126.00	135.34	144.64	153.89	163.09	172.24	181.34	190.39	208.34	226.10	234.90	243.66	261.02
457	120.99	131.69	142.35	152.95	163.51	174.01	184.47	194.88	205.23	215.54	236.01	256.28	266.34	276.36	296.23
508	134.82	146.79	158.70	170.56	182.37	194.14	205.85	217.51	229.13	240.70	263.68	286.47	297.79	309.06	331.45
610	162.50	176.97	191.40	205.78	220.10	234.38	248.61	262.79	276.92	291.01	319.02	346.84	360.68	374.46	401.88
711		206.86	223.78	240.65	257.47	274.24	290.96	307.63	324.25	340.82	373.82	406.62	422.95	439.22	471.63
813										391.13	429.16	466.99	485.83	504.62	542.06
914													548.10	569.39	611.80
1016													610.99	634.79	682.24

（续）

外径（系列1）/mm	壁厚/mm												
	30	32	34	36	38	40	42	45	48	50	55	60	65
	单位长度理论重量/（kg/m）												
114（114.3）	62.15												
140（139.7）	81.38	85.22	88.88	92.33									
168（168.3）	102.10	107.33	112.36	117.19	121.83	126.27	130.51	136.50					
219（219.1）	139.83	147.57	155.12	162.47	169.62	176.58	183.33	193.10	202.42	208.39	222.45		
273	179.78	190.19	200.40	210.41	220.23	229.85	239.27	253.03	266.34	274.98	295.69	315.17	333.42
325（323.9）	218.25	231.23	244.00	256.58	268.96	281.14	293.13	310.74	327.90	339.10	366.22	392.12	416.78
356（355.6）	241.19	255.69	269.99	284.10	298.01	311.72	325.24	345.14	364.60	377.32	408.27	437.99	466.47
406（406.4）	278.18	295.15	311.92	328.49	344.87	361.05	377.03	400.63	423.78	438.98	476.09	511.97	546.62
457	315.91	335.40	354.68	373.77	392.66	411.35	429.85	457.23	484.16	501.86	545.27	587.44	628.38
508	353.65	375.64	397.45	419.05	440.46	451.66	482.68	513.82	544.52	564.75	614.44	662.90	710.13
610	429.11	456.14	482.97	509.61	536.04	562.28	588.33	627.02	665.27	690.52	752.79	813.83	873.64
711	503.84	535.85	567.66	599.28	630.69	661.92	692.94	739.11	784.83	815.06	889.79	963.28	1035.54
813	579.30	656.59	695.95	735.11	774.08	812.85	851.42	908.90	965.94	940.84	1028.14	1114.21	1199.65
914	654.02	696.05	737.87	779.50	820.93	862.17	903.20	964.39	1025.13	1065.38	1165.14	1263.66	1360.95
1016	729.49	776.54	823.40	870.06	916.52	962.79	1008.86	1077.59	1145.87	1191.15	1303.49	1414.59	1524.45

外径（系列1）/mm	壁厚/mm								
	70	75	80	85	90	95	100	110	120
	单位长度理论重量/（kg/m）								
273	350.44	366.22	380.77	394.09					
325（323.9）	440.21	462.40	483.37	503.10	521.59	538.86	554.89		
356（355.6）	493.72	519.74	544.53	568.08	590.40	611.48	631.34		
406（406.4）	580.04	612.22	643.17	672.89	701.37	728.63	754.64		
457	668.08	706.55	743.79	779.80	814.57	848.11	880.42		
508	756.12	800.88	844.41	886.71	927.77	967.60	1006.19	1079.68	
610	932.21	989.55	1045.65	1100.52	1154.16	1206.57	1257.74	1336.39	1450.10
711	1106.56	1176.36	1244.92	1312.24	1378.33	1443.19	1506.82	1630.38	1749.00
813	1282.65	1365.02	1446.15	1526.06	1604.73	1682.17	1758.37	1907.08	2050.86
914	1457.00	1551.83	1645.42	1737.78	1828.90	1918.79	2007.45	2181.07	2349.75
1016	1633.09	1740.49	1846.66	1951.59	2055.29	2157.76	2259.00	2457.77	2651.61

注：括号内尺寸为相应的 ISO 4200 规格。

2. 不锈钢无缝钢管的外径和壁厚（GB/T 17395—2008）

外径（系列1）/mm	壁厚/mm													
	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	2.0	2.2（2.3）	2.5（2.6）	2.8（2.9）
10（10.2）	●	●	●	●	●	●	●							
13（13.5）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17（17.2）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21（21.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
27（26.9）						●	●	●	●	●	●	●	●	●
34（33.7）						●	●	●	●	●	●	●	●	●
42（42.4）						●	●	●	●	●	●	●	●	●
48（48.3）						●	●	●	●	●	●	●	●	●
60（60.3）										●	●	●	●	●
76（76.1）										●	●	●	●	●
89（88.9）										●	●	●	●	●
114（114.3）										●	●	●	●	●
140（139.7）										●	●	●	●	●
168（168.3）										●	●	●	●	●
219（219.1）											●	●	●	●
273											●	●	●	●
325（323.9）													●	●
356（355.6）													●	●
406（406.4）													●	●

外径（系列1）/mm	壁厚/mm													
	3.0	3.2	3.5（3.6）	4.0	4.5	5.0	5.5（5.6）	6.0	6.3（6.5）	7.0（7.1）	7.5	8.0	8.5	8.8（9.0）
10（10.2）														
13（13.5）	●	●												
17（17.2）	●	●	●	●										
21（21.3）	●	●	●	●	●	●								
27（26.9）	●	●	●	●	●	●	●	●						
34（33.7）	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
42（42.4）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
48（48.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
60（60.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
76（76.1）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
89（88.9）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
114（114.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140（139.7）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
168（168.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
219（219.1）	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
273	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
325（323.9）	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
356（355.6）	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
406（406.4）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

外径（系列1）/mm	壁厚/mm														
	9.5	10	11	12（12.5）	14（14.2）	15	16	17（17.5）	18	20	22（22.2）	24	25	26	28
60（60.3）	●														
76（76.1）	●	●	●	●											
89（88.9）	●	●	●	●	●										

（续）

外径（系列1）/mm	壁厚/mm														
	9.5	10	11	12（12.5）	14（14.2）	15	16	17（17.5）	18	20	22（22.2）	24	25	26	28
114（114.3）	●	●	●	●	●										
140（139.7）	●	●	●	●	●	●	●								
168（168.3）	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
219（219.1）	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
273	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
325（323.9）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
356（355.6）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
406（406.4）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注：1. 括号内为相应的英制单位。

2. “●”表示常用规格。

1.4.2 结构用无缝钢管（GB/T 8162—2008）

1. 尺寸、外形和重量

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="4">要 求</th></tr>
<tr><td>外径和壁厚</td><td colspan="4">钢管的外径 D 和壁厚 S 应符合 GB/T 17395 的规定
根据需方要求，经供需双方协商，可供应其他外径和壁厚的钢管</td></tr>
<tr><td rowspan="15">外径和壁厚的允许偏差/mm</td><td colspan="4">① 钢管的外径允许偏差</td></tr>
<tr><td colspan="3">钢管种类</td><td>允许偏差</td></tr>
<tr><td colspan="3">热轧（挤压、扩）钢管</td><td>±1% D 或 ±0.50mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td colspan="3">冷拔（轧）钢管</td><td>±1% D 或 ±0.30mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td colspan="4">② 热轧（挤压、扩）钢管壁厚允许偏差</td></tr>
<tr><td>钢管种类</td><td>钢管公称外径</td><td>S/D</td><td>允许偏差</td></tr>
<tr><td rowspan="4">热轧（挤压）钢管</td><td>≤102mm</td><td>—</td><td>±12.5% S 或 ±0.40mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td rowspan="3">>102mm</td><td>≤0.05</td><td>±15% S 或 ±0.40mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td>>0.05～0.10</td><td>±12.5% S 或 ±0.40mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td>>0.10</td><td>+12.5% S
−10% S</td></tr>
<tr><td>热扩钢管</td><td colspan="2">—</td><td>±15% S</td></tr>
<tr><td colspan="4">③ 冷拔（轧）钢管壁厚允许偏差</td></tr>
<tr><td>钢管种类</td><td colspan="2">钢管公称壁厚</td><td>允许偏差</td></tr>
<tr><td rowspan="2">冷拔（轧）</td><td colspan="2">≤3mm</td><td>$^{+15\%S}_{-10\%S}$ 或 ±0.15mm，取其中较大者</td></tr>
<tr><td colspan="2">>3mm</td><td>$^{+12.5\%S}_{-10\%S}$</td></tr>
<tr><td colspan="4">根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可生产表中规定以外尺寸允许偏差的钢管</td></tr>
<tr><td rowspan="3">长度</td><td colspan="4">① 通常长度：3000～12500mm</td></tr>
<tr><td colspan="4">② 范围长度：根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管可按范围长度交货。范围长度应在通常长度范围内</td></tr>
<tr><td colspan="4">③ 定尺和倍尺长度：
a. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管可按定尺长度或倍尺长度交货
b. 钢管的定尺长度应在通常长度范围内，其定尺长度允许偏差应符合如下规定：定尺长度不大于6000mm，$^{+10}_{0}$mm；定尺长度大于6000mm，$^{+15}_{0}$mm
c. 钢管的倍尺总长度应在通常长度范围内，全长允许偏差为 $^{+20}_{0}$mm，每个倍尺长度应按下述规定留出切口余量：外径不大于159mm，5～10mm；外径大于159mm，10～15mm</td></tr>
<tr><td>重量</td><td colspan="4">① 钢管按实际重量交货，也可按理论重量交货。钢管理论重量的计算按 GB/T 17395 的规定，钢的密度取 7.85kg/dm^3
② 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，交货钢管的理论重量与实际重量的偏差应符合如下规定：单支钢管，±10%；每批最小为10t的钢管，±7.5%</td></tr>
</table>

2. 优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢和牌号为 Q235、Q275、Q295、Q345、Q390、Q420、Q460 的无缝钢管的力学性能（GB/T 8162—2008）

牌号	质量等级	抗拉强度 R_m/MPa	下屈服强度 R_{eL}①/MPa 壁厚/mm ≤16	>16~30	>30	断后伸长率 A（%）	冲击试验 温度/℃	吸收能量 KV_2/J
			不小于					不小于
10	—	≥335	205	195	185	24	—	—
15	—	≥375	225	215	205	22	—	—
20	—	≥410	245	235	225	20	—	—
25	—	≥450	275	265	255	18	—	—
35	—	≥510	305	295	285	17	—	—
45	—	≥590	335	325	315	14	—	—
20Mn	—	≥450	275	265	255	20	—	—
25Mn	—	≥490	295	285	275	18	—	—
Q235	A	375~500	235	225	215	25	—	—
	B						+20	27
	C						0	
	D						−20	
Q275	A	415~540	275	265	255	22	—	—
	B						+20	27
	C						0	
	D						−20	
Q295	A	390~570	295	275	255	22	—	—
	B						+20	34
Q345	A	470~630	345	325	295	20	—	—
	B						+20	34
	C					21	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q390	A	490~650	390	370	350	18	—	—
	B						+20	34
	C					19	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q420	A	520~680	420	400	380	18	—	—
	B						+20	34
	C					19	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q460	C	550~720	460	440	420	17	0	34
	D						−20	
	E						−40	27

① 拉伸试验时，如不能测定屈服强度，可测定规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替 R_{eL}。

3. 合金钢无缝钢管的力学性能（GB/T 8162—2008）

序号	牌号	推荐的热处理制度① 淬火（正火） 温度/℃ 第一次	第二次	冷却剂	回火 温度/℃	冷却剂	拉伸性能 抗拉强度 R_m/MPa	下屈服强度⑥ R_{eL}/MPa	断后伸长率 A（%）	钢管退火或高温回火交货状态布氏硬度 HBW
							不小于			不大于
1	40Mn2	840	—	水、油	540	水、油	885	735	12	217
2	45Mn2	840	—	水、油	550	水、油	885	735	10	217

（续）

序号	牌号	推荐的热处理制度①					拉伸性能			钢管退火或高温回火交货状态布氏硬度 HBW
		淬火（正火）			回火		抗拉强度 R_m/MPa	下屈服强度⑥ R_{eL}/MPa	断后伸长率 A（%）	
		温度/℃		冷却剂	温度/℃	冷却剂				
		第一次	第二次				不小于			不大于
3	27SiMn	920	—	水	450	水、油	980	835	12	217
4	40MnB②	850	—	油	500	水、油	980	785	10	207
5	45MnB②	840	—	油	500	水、油	1030	835	9	217
6	20Mn2B②,⑤	880	—	油	200	水、空	980	785	10	187
7	20Cr③,⑤	880	800	水、油	200	水、空	835	540	10	179
							785	490	10	179
8	30Cr	860	—	油	500	水、油	885	685	11	187
9	35Cr	860	—	油	500	水、油	930	735	11	207
10	40Cr	850	—	油	520	水、油	980	785	9	207
11	45Cr	840	—	油	520	水、油	1030	835	9	217
12	50Cr	830	—	油	520	水、油	1080	930	9	229
13	38CrSi	900	—	油	600	水、油	980	835	12	255
14	12CrMo	900	—	空	650	空	410	265	24	179
15	15CrMo	900	—	空	650	空	440	295	22	179
16	20CrMo③,⑤	880	—	水、油	500	水、油	885	685	11	197
							845	635	12	197
17	35CrMo	850	—	油	550	水、油	980	835	12	229
18	42CrMo	850	—	油	560	水、油	1080	930	12	217
19	12CrMoV	970	—	空	750	空	440	225	22	241
20	12Cr1MoV	970	—	空	750	空	490	245	22	179
21	38CrMoAl③	940	—	水、油	640	水、油	980	835	12	229
							930	785	14	229
22	50CrVA	860	—	油	500	水、油	1275	1130	10	255
23	20CrMn	850	—	油	200	水、空	930	735	10	187
24	20CrMnSi③	880	—	油	480	水、油	785	635	12	207
25	30CrMnSi③,⑤	880	—	油	520	水、油	1080	885	8	229
							980	835	10	229
26	35CrMnSiA⑤	880	—	油	230	水、空	1620	—	9	229
27	20CrMnTi④,⑤	880	870	油	200	水、空	1080	835	10	217
28	30CrMnTi④,⑤	880	850	油	200	水、空	1470	—	9	229
29	12CrNi2	860	780	水、油	200	水、空	785	590	12	207
30	12CrNi3	860	780	油	200	水、空	930	685	11	217
31	12Cr2Ni4	860	780	油	200	水、空	1080	835	10	269
32	40CrNiMoA	850	—	油	600	水、油	980	835	12	269
33	45CrNiMoVA	860	—	油	460	油	1470	1325	7	269

① 表中所列热处理温度允许调整范围：淬火 ±20℃，低温回火 ±30℃，高温回火 ±50℃。

② 含硼钢在淬火前可先正火，正火温度应不高于其淬火温度。

③ 按需方指定的一组数据交货；当需方未指定时，可按其中任一组数据交货。

④ 含铬锰钛钢第一次淬火可用正火代替。

⑤ 于 280 ~ 320℃ 等温淬火。

⑥ 拉伸试验时，如不能测定屈服强度，可测定规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替 R_{eL}。

4. 钢管通常长度

钢管的通常长度为 3000 ~ 12500mm。

1.4.3 输送液体用无缝钢管（GB/T 8163—2008）

输送液体用无缝钢管的尺寸、外形和重量同结构用无缝钢管。

牌号	质量等级	抗拉强度 R_m/MPa	拉伸性能				冲击试验	
			下屈服强度 R_{eL}/MPa			断后伸长率 A（%）	温度/℃	吸收能量 KV_2/J
			壁厚/mm					
			≤16	>16～30	>30			
			≥					≥
10	—	335～475	205	195	185	24	—	—
20	—	410～530	245	235	225	20	—	—
Q295	A	390～570	295	275	255	22	—	—
	B						+20	34
Q345	A	470～630	345	325	295	20	—	—
	B						+20	34
	C					21	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q390	A	490～650	390	370	350	18	—	—
	B						+20	34
	C					19	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q420	A	520～680	420	400	380	18	—	—
	B						+20	34
	C					19	0	
	D						−20	
	E						−40	27
Q460	C	550～720	460	440	420	17	0	34
	D						−20	
	E						−40	27

注：拉伸试验时，如不能测定屈服强度，可测定规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 代替 R_{eL}。

1.4.4 焊接钢管（GB/T 21835—2008）

1. 普通焊接钢管尺寸及单位长度理论重量

外径（系列1）/mm	壁厚（系列1）/mm											
	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9
	单位长度理论重量/(kg/m)											
10.2	0.120	0.142	0.185	0.227	0.266	0.304	0.339	0.373	0.404	0.448	0.487	0.522
13.5	0.160	0.191	0.251	0.308	0.364	0.418	0.470	0.519	0.567	0.635	0.699	0.758
17.2	0.206	0.246	0.324	0.400	0.474	0.546	0.616	0.684	0.750	0.845	0.936	1.02
21.3	0.256	0.306	0.404	0.501	0.595	0.687	0.777	0.866	0.952	1.08	1.20	1.32
26.9	0.326	0.389	0.515	0.639	0.761	0.880	0.998	1.11	1.23	1.40	1.56	1.72
33.7	0.409	0.490	0.649	0.806	0.962	1.12	1.27	1.36	1.45	1.74	1.99	2.20
42.4	0.517	0.619	0.821	1.02	1.22	1.42	1.61	1.80	1.99	2.27	2.55	2.82
48.3		0.706	0.937	1.17	1.39	1.62	1.84	2.06	2.28	2.61	2.93	3.25
60.3		0.883	1.17	1.46	1.75	2.03	2.32	2.60	2.88	3.29	3.70	4.11
76.1			1.49	1.85	2.22	2.58	2.94	3.30	3.65	4.19	4.71	5.24
88.9			1.74	2.17	2.60	3.02	3.44	3.87	4.29	4.91	5.53	6.15
114.3					3.35	3.90	4.45	4.99	5.54	6.35	7.16	7.97

（续）

外径（系列1）/mm	壁厚(系列1)/mm											
	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9
	单位长度理论重量/（kg/m）											
139.7							5.45	6.12	6.79	7.79	8.79	9.78
168.3							6.58	7.39	8.20	9.42	10.62	11.83
219.1								9.65	10.71	12.30	13.88	15.46
273.1									13.37	15.36	17.34	19.32
323.9											20.60	22.90
355.6											22.63	25.20
406.4											25.89	28.80

外径（系列1）/mm	壁厚(系列1)/mm											
	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0	5.4	5.6	6.3	7.1	8.0	8.8	10
	单位长度理论重量/(kg/m)											
10.2												
13.5												
17.2	1.10	1.21										
21.3	1.43	1.57	1.71	1.86								
26.9	1.87	2.07	2.26	2.49	2.70							
33.7	2.41	2.67	2.93	3.24	3.54							
42.4	3.09	3.44	3.79	4.21	4.61	4.93	5.08					
48.3	3.56	3.97	4.37	4.86	5.34	5.71	5.90					
60.3	4.51	5.03	5.55	6.19	6.82	7.31	7.55					
76.1	5.75	6.44	7.11	7.95	8.77	9.42	9.74	10.84				
88.9	6.76	7.57	8.38	9.37	10.35	11.12	11.50	12.83				
114.3	8.77	9.83	10.88	12.19	13.48	14.50	15.01	16.78	18.77			
139.7	10.77	12.08	13.39	15.00	16.61	17.89	18.52	20.73	23.22			
168.3	13.03	14.62	16.21	18.18	20.14	21.69	22.47	25.17	28.23	31.63		
219.1	17.04	19.13	21.22	23.82	26.40	28.46	29.49	33.06	37.12	41.65	45.64	51.57
273.1	21.30	23.93	26.55	29.81	33.06	35.65	36.94	41.45	46.58	52.30	57.36	64.88
323.9	25.31	28.44	31.56	35.45	39.32	42.42	43.96	49.34	55.47	62.34	68.38	77.41
355.6	27.81	31.25	34.68	38.96	43.23	46.64	48.34	54.27	61.02	68.58	75.26	85.23
406.4	31.82	35.76	39.70	44.60	49.50	53.40	55.35	62.16	69.92	78.60	86.29	97.76
457	35.81	40.25	44.69	50.23	55.73	60.14	62.34	70.02	78.78	88.58	97.27	110.24
508	39.84	44.78	49.72	55.88	62.02	66.93	69.38	77.95	87.71	98.65	108.34	122.81
610	47.89	53.84	59.78	67.20	74.60	80.52	83.47	93.80	105.57	118.77	130.47	147.97
711			69.74	78.41	87.06	93.97	97.42	109.49	123.25	138.70	152.39	172.88
813			79.80	89.72	99.63	107.55	111.51	125.33	141.11	158.82	174.53	198.03
914			89.76	100.93	112.09	121.00	125.45	141.03	158.80	178.75	196.45	222.94
1016			99.83	112.25	124.66	134.58	139.54	156.87	176.66	198.87	218.58	248.09
1067					130.95	141.38	146.58	164.80	185.58	208.93	229.65	260.67
1118					137.24	148.17	153.63	172.72	194.51	218.99	240.72	273.25
1219					149.70	161.62	167.58	188.41	212.20	238.92	262.64	298.16
1422							195.61	219.95	247.74	278.97	306.69	348.22
1626								251.65	283.46	319.22	350.97	398.53
1829									319.01	359.27	395.02	448.59
2032										399.32	439.08	498.66
2235											483.13	548.72
2540												623.94

（续）

外径（系列1）/mm	壁厚(系列1)/mm									
	11	12.5	14.2	16	17.5	20	22.2	25	28	30
	单位长度理论重量/(kg/m)									
219.1	56.45	63.69	71.75							
273.1	71.10	80.33	90.67							
323.9	84.88	95.99	108.45	121.49	132.23					
355.6	93.48	105.77	119.56	134.00	145.92					
406.4	107.26	121.43	137.35	154.05	167.84	190.58	210.34	235.15	261.29	278.48
457	120.99	137.03	155.07	174.01	189.68	215.54	238.05	266.34	296.23	315.91
508	134.82	152.75	172.93	194.14	211.69	240.70	265.97	297.79	331.45	353.65
610	162.49	184.19	208.65	234.38	255.71	291.01	321.81	360.67	401.88	429.11
711	189.89	215.33	244.01	274.24	299.30	340.82	377.11	422.94	471.63	503.83
813	217.56	246.77	279.73	314.48	343.32	391.13	432.95	485.83	542.06	579.30
914	244.96	277.90	315.10	354.34	386.91	440.95	488.25	548.10	611.80	654.02
1016	272.63	309.35	350.82	394.58	430.93	491.26	544.09	610.99	682.24	729.49
1067	286.47	325.07	368.68	414.71	452.94	516.41	572.01	642.43	717.45	767.22
1118	300.30	340.79	386.54	434.83	474.95	541.57	599.93	673.88	752.67	804.95
1219	327.70	371.93	421.91	474.68	518.54	591.38	655.23	736.15	822.41	879.68
1422	382.77	434.50	493.00	554.79	606.15	691.51	766.37	861.30	962.59	1029.8
1626	438.11	497.39	564.44	635.28	694.19	754.95	878.06	987.08	1103.45	1180.7
1829	493.18	559.97	635.53	715.38	781.80	850.32	989.20	1112.23	1243.63	1330.9
2032	548.25	622.55	706.62	795.48	869.41	992.38	1100.34	1237.39	1383.81	1481.1
2235	603.32	685.13	777.71	875.58	957.02	1092.50	1211.48	1362.55	1523.98	1631.1
2540	643.20	742.55	791.55	939.63	1036.74	1184.35	1378.46	1550.59	1734.59	1857.0

外径（系列1）/mm	壁厚(系列1)/mm							
	32	36	40	45	50	55	60	65
	单位长度理论重量/(kg/m)							
508	375.64	419.05	461.66	513.82	564.75	614.44	662.90	710.1
610	456.14	509.61	562.28	627.02	690.52	752.79	813.83	873.6
711	535.85	599.27	661.91	739.11	815.06	889.79	963.28	1035.5
813	616.34	689.83	762.53	852.30	940.84	1028.14	1114.21	1199.0
914	696.05	779.50	862.17	964.39	1065.38	1165.13	1263.66	1360.0
1016	776.54	870.06	962.78	1077.58	1191.15	1303.48	1414.58	1524.0
1067	816.79	915.34	1013.09	1134.18	1254.04	1372.66	1490.05	1606.20
1118	857.04	960.61	1063.40	1190.78	1316.92	1441.83	1565.51	1687.96
1219	936.74	1050.28	1163.04	1302.87	1441.46	1578.83	1714.96	1849.86
1422	1096.94	1230.51	1363.29	1528.15	1691.78	1854.17	2015.34	2175.27
1626	1257.93	1411.62	1564.53	1754.54	1943.33	2130.88	2317.19	2502.28
1829	1418.13	1591.85	1764.78	1979.83	2193.64	2406.22	2617.57	2827.69
2032	1578.34	1772.08	1965.03	2205.11	2443.95	2681.57	2917.95	3153.10
2235	1738.54	1952.30	2165.28	2430.39	2694.27	2956.91	3218.33	3478.50
2540	1979.23	2223.09	2466.15	2768.87	3070.36	3370.61	3669.63	3967.42

2. 不锈钢焊接钢管尺寸

外径/mm	壁厚(系列1)/mm																	
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2 (2.3)	2.5 (2.6)	2.8 (2.9)	3.0
10.2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
13.5			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17.2				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

（续）

外径/mm	壁厚(系列1)/mm																	
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2 (2.3)	2.5 (2.6)	2.8 (2.9)	3.0
21.3				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
26.9				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
33.7						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
42.4						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
48.3						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
60.3						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
76.1						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
88.9									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
114.3												●	●	●	●	●	●	●
139.7												●	●	●	●	●	●	●
168.3												●	●	●	●	●	●	●
219.1												●	●	●	●	●	●	●
273.1														●	●	●	●	●
323.9																●	●	●
355.6																●	●	●
406.4																●	●	●
457																	●	●
508																	●	●

外径/mm	壁厚(系列1)/mm														
	3.2	3.5 (3.6)	4.0	4.2	4.5 (4.6)	4.8	5.0	5.5 (5.6)	6.0	6.5 (6.3)	7.0 (7.1)	7.5	8.0	8.5	9.0 (8.8)
13.5	●														
17.2	●	●													
21.3	●	●	●	●											
26.9	●	●	●	●	●										
33.7	●	●	●	●	●	●	●								
42.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
48.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
60.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
76.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
88.9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
114.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
139.7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
168.3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
219.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
273.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
323.9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
355.6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
406.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
457	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
508	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
610	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
711	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
813	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
914	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1016	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1067	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

（续）

外径/mm	壁厚(系列1)/mm														
	3.2	3.5 (3.6)	4.0	4.2	4.5 (4.6)	4.8	5.0	5.5 (5.6)	6.0	6.5 (6.3)	7.0 (7.1)	7.5	8.0	8.5	9.0 (8.8)
1118	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1219										●	●	●	●	●	●
1422										●	●	●	●	●	●
1626										●	●	●	●	●	●
1829										●	●	●	●	●	●

外径/mm	壁厚(系列1)/mm														
	9.5	10	11	12 (12.5)	14 (14.2)	15	16	17 (17.5)	18	20	22 (22.2)	24	25	26	28
139.7	●	●	●												
168.3	●	●	●	●											
219.1	●	●	●	●	●										
273.1	●	●	●	●	●	●	●								
323.9	●	●	●	●	●	●	●								
355.6	●	●	●	●	●	●	●								
406.4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
457	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
508	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
610	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
711	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
813	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
914	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1016	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1067	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1118	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1219	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1422	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1626	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1829	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注：1. 括号内为相应的英制规格换算成的公制规格。

2. “●”表示常用规格。

1.4.5 流体输送用不锈钢焊接钢管（GB/T 12771—2008）

1. 流体输送用不锈钢焊接钢管的分类及代号

分类方法	类别	代号	说　明
按制造类别分	Ⅰ类	—	钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝100%全长射线检测
	Ⅱ类		钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝100%全长射线检测
	Ⅲ类		钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝局部射线检测
	Ⅳ类		钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝局部射线检测
	Ⅴ类		钢管采用双面自动焊接方法制造，且焊缝不进行射线检测
	Ⅵ类		钢管采用单面自动焊接方法制造，且焊缝不进行射线检测
按供货状态分	焊接状态	H	—
	热处理状态	T	
	冷拔（轧）状态	WC	
	磨（抛）光状态	SP	

2. 钢管的尺寸及单位长度重量

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="4">要 求</th></tr>
<tr><td>外径和壁厚</td><td colspan="4">钢管的外径 D 和壁厚 S 应符合 GB/T 21835 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，可供应其他外径和壁厚的钢管</td></tr>
<tr><td rowspan="20">外径和壁厚的允许偏差/mm</td><td colspan="4">① 钢管外径的允许偏差</td></tr>
<tr><td rowspan="2">类别</td><td rowspan="2">外径 D/mm</td><td colspan="2">允许偏差/mm</td></tr>
<tr><td>较高级（A）</td><td>普通级（B）</td></tr>
<tr><td>焊接状态</td><td>全部尺寸</td><td>±0.5%D 或 ±0.20，两者取较大值</td><td>±0.75%D 或 ±0.30，两者取较大值</td></tr>
<tr><td rowspan="7">热处理状态</td><td><40</td><td>±0.20</td><td>±0.30</td></tr>
<tr><td>≥40～65</td><td>±0.30</td><td>±0.40</td></tr>
<tr><td>≥65～90</td><td>±0.40</td><td>±0.50</td></tr>
<tr><td>≥90～168.3</td><td>±0.80</td><td>±1.00</td></tr>
<tr><td>≥168.3～325</td><td>±0.75%D</td><td>±1.0%D</td></tr>
<tr><td>≥325～610</td><td>±0.6%D</td><td>±1.0%D</td></tr>
<tr><td>≥610</td><td>±0.6%D</td><td>±0.7%D 或 ±10，两者取较小值</td></tr>
<tr><td rowspan="5">冷拔（轧）状态、磨（抛）光状态</td><td><40</td><td>±0.15</td><td>±0.20</td></tr>
<tr><td>≥40～60</td><td>±0.20</td><td>±0.30</td></tr>
<tr><td>≥60～100</td><td>±0.30</td><td>±0.40</td></tr>
<tr><td>≥100～200</td><td>±0.4%D</td><td>±0.5%D</td></tr>
<tr><td>≥200</td><td>±0.5%D</td><td>±0.75%D</td></tr>
<tr><td colspan="4">② 钢管壁厚的允许偏差</td></tr>
<tr><td colspan="2">壁厚 S/mm</td><td colspan="2">壁厚允许偏差/mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">≤0.5</td><td colspan="2">±0.10</td></tr>
<tr><td colspan="2">>0.5～1.0</td><td colspan="2">±0.15</td></tr>
<tr><td colspan="2">>1.0～2.0</td><td colspan="2">±0.20</td></tr>
<tr><td colspan="2">>2.0～4.0</td><td colspan="2">±0.30</td></tr>
<tr><td colspan="2">>4.0</td><td colspan="2">±10%S</td></tr>
<tr><td colspan="4">根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应表中规定以外尺寸允许偏差的钢管
当合同未注明钢管尺寸允许偏差级别时，钢管外径和壁厚的允许偏差按普通级交货</td></tr>
<tr><td>长度</td><td colspan="4">① 钢管的通常长度为 3000～9000mm
② 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管可按定尺长度或倍尺长度交货。钢管的定尺长度或倍尺总长度应在通常范围内，其全长允许偏差为 $^{+20}_{0}$mm。每个倍尺长度应留 5～10mm 的切口余量
③ 经供需双方协商，并在合同中注明，外径不小于 508mm 的钢管允许有双纵缝或与纵向焊缝相同质量的环缝接头</td></tr>
<tr><td>重量</td><td colspan="4">钢管按理论重量交货，也可按实际重量交货。按理论重量交货时，理论重量的计算按下式：
$$W=\frac{\pi}{1000}S(D-S)\rho$$
式中 W——钢管的理论重量，kg/m；
S——钢管的公称壁厚，mm；
D——钢管的公称外径，mm；
ρ——钢的密度，kg/dm^3。</td></tr>
</table>

3. 钢的密度和理论重量计算公式

序号	新牌号	旧牌号	密度/(kg/dm^3)	换算后的公式
1	12Cr18Ni9	1Cr18Ni9	7.93	$W=0.02491S(D-S)$
2	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9		
3	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	7.90	$W=0.02482S(D-S)$

（续）

序号	新牌号	旧牌号	密度/(kg/dm³)	换算后的公式
4	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	8.03	$W=0.02523S(D-S)$
5	06Cr25Ni20	0Cr25Ni20	7.98	$W=0.02507S(D-S)$
6	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2	8.00	$W=0.02513S(D-S)$
7	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2		
8	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb	8.03	$W=0.02523S(D-S)$
9	022Cr18Ti	00Cr17	7.70	$W=0.02419S(D-S)$
10	022Cr11Ti	—	7.75	$W=0.02435S(D-S)$
11	06Cr13Al	0Cr13Al		
12	019Cr19Mo2NbTi	00Cr18Mo2		
13	022Cr12Ni	—		
14	06Cr13	0Cr13		

4. 钢管的热处理制度及力学性能

序号	类型	牌号	推荐的热处理制度①		力学性能			
					规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$②/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	
							热处理状态	非热处理状态
					≥			
1	奥氏体型	12Cr18Ni9	固溶处理	1010～1150℃快冷	210	520	35	25
2		06Cr19Ni10		1010～1150℃快冷	210	520		
3		022Cr19Ni10		1010～1150℃快冷	180	480		
4		06Cr18Ni11Ti		1030～1180℃快冷	210	520		
5		06Cr25Ni20		1010～1150℃快冷	210	520		
6		06Cr17Ni12Mo2		1010～1150℃快冷	180	480		
7		022Cr17Ni12Mo2		920～1150℃快冷	210	520		
8		06Cr18Ni11Nb		980～1150℃快冷	210	520		
9	马氏体型	022Cr18Ti	退火处理	780～950℃快冷或缓冷	180	360	20	—
10		022Cr11Ti		800～1050℃快冷	240	410		
11		06Cr13Al		780～830℃快冷或缓冷	177	410		
12		019Cr19Mo2NbTi		830～950℃快冷	275	400	18	—
13		022Cr12Ni		830～950℃快冷	275	400	18	—
14	铁素体型	06Cr13		750℃快冷或800～900℃缓冷	210	410	20	—

① 对06Cr18Ni11Ti、06Cr18Ni11Nb，需方规定在固溶热处理后需进行稳定化热处理时，稳定化热处理制度为850～950℃快冷。

② 非比例延伸强度 $R_{p0.2}$ 仅在需方要求，合同中注明时才给予保证。

1.4.6 低压流体输送用焊接钢管（GB/T 3091—2008）

1. 尺寸、外形和重量

项目		要　求
尺寸	外径和壁厚	钢管的外径 D 和壁厚 t 应符合 GB/T 21835 的规定，其中管端用螺纹和沟槽连接的钢管尺寸参见 GB/T 3091—2008 附录 A 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应 GB/T 21835 规定以外尺寸的钢管

（续）

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th colspan="4">要 求</th></tr>
<tr><td rowspan="6">尺寸</td><td rowspan="6">外径和壁厚的允许偏差/mm</td><td rowspan="2">外径 D</td><td colspan="2">外径允许偏差</td><td rowspan="2">壁厚 t 允许偏差</td></tr>
<tr><td>管体</td><td>管端（距管端100mm范围内）</td></tr>
<tr><td>$D \leqslant 48.3$</td><td>±0.5</td><td>—</td><td rowspan="4">±10% t</td></tr>
<tr><td>$48.3 < D \leqslant 273.1$</td><td>±1% D</td><td>—</td></tr>
<tr><td>$273.1 < D \leqslant 508$</td><td>±0.75% D</td><td>+2.4
−0.8</td></tr>
<tr><td>$D > 508$</td><td>±1% D 或 ±10.0，两者取较小值</td><td>+3.2
−0.8</td></tr>
<tr><td colspan="5">根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应表中规定以外允许偏差的钢管</td></tr>
<tr><td rowspan="4">长度</td><td>通常长度</td><td colspan="4">3000～12000mm</td></tr>
<tr><td>定尺长度</td><td colspan="4">钢管的定尺长度应在通常长度范围内，直缝高频电阻焊钢管的定尺长度允许偏差为 $^{+20}_{0}$mm；螺旋缝埋弧焊钢管的定尺长度允许偏差为 $^{+50}_{0}$mm</td></tr>
<tr><td>倍尺长度</td><td colspan="4">钢管的倍尺总长度应在通常长度范围内，直缝高频电阻焊钢管的总长度允许偏差为 $^{-20}_{0}$mm；螺旋缝埋弧焊钢管的总长度允许偏差为 $^{+50}_{0}$mm，每个倍尺长度应留5～15mm的切口余量</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="4">根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可供应通常长度范围以外的定尺长度和倍尺长度的钢管</td></tr>
<tr><td colspan="2">重量</td><td colspan="4">① 钢管按理论重量交货，也可按实际重量交货
② 钢管的理论重量按下式计算（钢的密度按7.85kg/dm³）：
$W = 0.0246615(D - t)t$
式中 W——钢管的单位长度理论重量，kg/m；
D——钢管的外径，mm；
t——钢管的壁厚，mm。
③ 钢管镀锌后单位长度理论重量按下式计算：
$W' = cW$
式中 W'——钢管镀锌后的单位长度理论重量，kg/m；
W——钢管镀锌前的单位长度理论重量，kg/m；
c——镀锌层的重量系数。
④ 以理论重量交货的钢管，每批或单根钢管的理论重量与实际重量的允许偏差应不大于±7.5%</td></tr>
</table>

2. 镀锌层的重量系数

壁厚/mm	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3
系数 c	1.255	1.112	1.159	1.127	1.106	1.091	1.080	1.071	1.064	1.055
壁厚/mm	2.6	2.9	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0	5.4	5.6	6.3
系列 c	1.049	1.044	1.040	1.035	1.032	1.028	1.025	0.024	1.023	1.020
壁厚/mm	7.1	8.0	8.8	10	11	12.5	14.2	16	17.5	20
系数 c	1.018	1.016	1.014	1.013	1.012	1.010	1.009	1.008	1.009	1.006

3. 低压流体输送用焊接钢管的力学性能

<table>
<tr><th rowspan="2">牌号</th><th colspan="2">下屈服强度 R_{eL}/MPa ⩾</th><th rowspan="2">抗拉强度 R_m/MPa ⩾</th><th colspan="2">断后伸长率 A（%）⩾</th></tr>
<tr><th>$t \leqslant 16$mm</th><th>$t > 16$mm</th><th>$D \leqslant 168.3$mm</th><th>$D > 168.3$mm</th></tr>
<tr><td>Q195</td><td>195</td><td>185</td><td>315</td><td rowspan="3">15</td><td rowspan="3">20</td></tr>
<tr><td>Q215A，Q215B</td><td>215</td><td>205</td><td>335</td></tr>
<tr><td>Q235A，Q235B</td><td>235</td><td>225</td><td>370</td></tr>
<tr><td>Q295A，Q295B</td><td>295</td><td>275</td><td>390</td><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">18</td></tr>
<tr><td>Q345A、Q345B</td><td>345</td><td>325</td><td>470</td></tr>
</table>

注：1. 其他钢牌号的力学性能要求由供需双方协商确定。

2. 拉伸试验。

外径小于219.1mm的钢管拉伸试验应截取母材纵向试样。直缝钢管拉伸试样应在钢管上平行于轴线方向距焊缝约90°的位置截取，也可在制管用钢板或钢带上平行于轧制方向约位于钢板或钢带边缘与钢板或钢带中心线之间的中间位置截取；螺旋缝钢管拉伸试样应在钢管上平行于轴线距焊缝约1/4螺距的位置截取。其中，外径不大于60.3mm的钢管可截取全截面拉伸试样。

外径不小于219.1mm的钢管拉伸试验应截取母材横向试样和焊缝试样。直缝钢管母材拉伸试样应在钢管上垂直于轴线距焊缝约180°的位置截取；螺旋缝钢管母材拉伸试样应在钢管上垂直于轴线距焊缝约1/2螺距的位置截取。

焊缝（包括直缝钢管的焊缝、螺旋缝钢管的螺旋焊缝和钢带对接焊缝）拉伸试样应在钢管上垂直于焊缝截取，且焊缝位于试样的中间，焊缝试样只测定抗拉强度。

拉伸试验结果应符合本表的规定。但外径不大于60.3mm钢管全截面拉伸时，断后伸长率仅供参考，不作为交货条件。

1.4.7 双焊缝冷弯方形及矩形钢管（YB/T 4181—2008）

双焊缝冷弯方形钢管代号为SHF，矩形钢管的代号为SHJ。

1. 双焊缝方形钢管边长与壁厚的推荐尺寸

（单位：mm）

公称边长 B	公称壁厚 t
300、320	8、10、12、14、16、19
350、380	8、10、12、14、16、19、22
400	8、9、10、12、14、16、19、22、25、28
450、500	9、10、12、14、16、19、22、25、28、32
550、600	9、10、12、14、16、19、22、25、32、36、40
650	12、16、19、25、32、36、40
700、750、800、850、900	16、19、25、32、36、40
950、1000	19、25、32、36、40

2. 矩形钢管边长与壁厚的推荐尺寸

（单位：mm）

公称边长		公称壁厚 t
H（长边）	B（短边）	
350	250	8、10、12、14、16
350	300	
400	200	
400	250	
400	300	
450	250	
450	300	
450	350	
450	400	9、10、12、14、16
500	300	10、12、14、16
500	400	9、10、12、14、16
500	450	
550	400	
550	500	10、12、14、16
600	400	9、10、12、14、16
600	450	

（续）

公称边长		公称壁厚 t
H（长边）	B（短边）	
600	500	9、10、12、14、16、19、22
600	550	9、10、12、14、16、19、22、25
700	600	16、19、25、32、36、40
800	600	19、25、32、36、40
800	700	
900	700	
900	800	
1000	850	
1000	900	

3. 方形钢管理论重量及截面面积

公称边长 B/mm	公称壁厚 t/mm	理论重量 M/(kg/m)	截面面积 A/cm^2
300	8	71	91
	10	88	113
	12	104	132
	14	119	152
	16	135	171
	19	156	198
320	8	76	97
	10	94	120
	12	111	141
	14	127	162
	16	144	183
	19	167	213
350	8	84	107
	10	104	133
	12	123	156
	14	141	180
	16	159	203
	19	185	236
	22	209	266
380	8	92	117
	10	113	145
	12	133	170
	14	154	197
	16	174	222
	19	203	259
	22	231	294
400	8	96	123
	9	108	138
	10	120	153
	12	141	180
	14	163	208
	16	184	235
	19	215	274
	22	243	310
	25	271	346
	28	293	373

（续）

公称边长 B/mm	公称壁厚 t/mm	理论重量 M/(kg/m)	截面面积 A/cm^2
450	9	122	156
	10	135	173
	12	160	204
	14	185	236
	16	209	267
	19	245	312
	22	279	355
	25	311	396
	28	337	429
	32	375	478
500	9	137	174
	10	151	193
	12	179	228
	14	207	264
	16	235	299
	19	275	350
	22	310	395
	25	347	442
	32	428	546
550	9	150	191
	10	166	211
	12	197	251
	14	228	290
	16	258	329
	19	302	385
	25	387	492
	32	479	610
	36	529	673
	40	576	733
600	9	164	209
	10	182	232
	12	216	275
	14	250	318
	16	283	361
	19	332	423
	25	426	543
	32	529	674
	36	585	745
	40	639	814
650	12	235	299
	16	308	393
	19	362	461
	25	465	593
	32	580	738
	36	642	817
	40	702	894
700	16	333	425
	19	392	499
	25	505	643
	32	630	802
	36	698	889
	40	764	974

（续）

公称边长 B/mm	公称壁厚 t/mm	理论重量 M/(kg/m)	截面面积 A/cm^2
750	16	358	457
	19	422	537
	25	544	693
	32	680	868
	36	755	961
	40	827	1054
800	16	348	489
	19	451	575
	25	583	743
	32	730	930
	36	811	1033
	40	890	1134
850	16	409	521
	19	481	613
	25	622	793
	32	781	994
	36	868	1105
	40	953	1214
900	16	434	553
	19	511	651
	25	662	843
	32	831	1058
	36	924	1177
	40	1016	1294
950	19	541	689
	25	701	893
	32	881	1122
	36	981	1249
	40	1078	1374
1000	19	571	727
	25	740	943
	32	931	1186
	36	1037	1320
	40	1141	1454

4. 矩形钢管理论重量及截面面积

公称边长/mm		公称壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	截面面积/cm^2
H	B	t	M	A
350	250	8	72	91
		10	88	113
		12	104	132
		14	119	152
		16	134	171
350	300	8	78	99
		10	96	123
		12	113	144
		14	130	166
		16	147	187

（续）

公称边长/mm		公称壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	截面面积/cm²
H	*B*	*t*	*M*	*A*
400	200	8	72	91
		10	88	113
		12	104	132
		14	119	152
		16	134	171
400	250	8	78	99
		10	96	122
		12	113	144
		14	130	166
		16	146	187
400	300	8	84	107
		10	104	133
		12	123	156
		14	141	180
		16	159	203
450	250	8	84	107
		10	104	133
		12	123	156
		14	141	180
		16	159	203
450	300	8	91	115
		10	112	142
		12	131	167
		14	151	193
		16	171	217
450	350	8	97	123
		10	120	153
		12	141	180
		14	163	208
		16	184	235
450	400	9	115	147
		10	128	163
		12	151	192
		14	174	222
		16	197	251
500	300	10	120	153
		12	141	180
		14	163	208
		16	184	235
500	400	9	122	156
		10	135	173
		12	160	204
		14	185	236
		16	209	267

（续）

公称边长/mm		公称壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	截面面积/cm²
H	*B*	*t*	*M*	*A*
500	450	9	129	165
		10	143	183
		12	170	216
		14	196	250
		16	222	283
550	400	9	129	164
		10	143	182
		12	170	216
		14	217	277
		16	221	281
550	500	10	158	202
		12	188	239
		14	217	277
		16	246	313
600	400	9	136	173
		10	151	192
		12	178	227
		14	206	263
		16	233	297
600	450	9	143	182
		10	158	202
		12	188	239
		14	217	277
		16	246	313
600	500	9	150	191
		10	166	212
		12	197	251
		14	228	291
		16	258	329
		19	305	388
		22	348	444
600	550	9	157	200
		10	174	222
		12	207	263
		14	239	305
		16	271	345
		19	320	407
		22	366	466
		25	411	523

（续）

公称边长/mm		公称壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	截面面积/cm^2
H	*B*	*t*	*M*	*A*
700	600	16	310	395
		19	362	461
		25	465	593
		32	580	738
		36	642	817
		40	702	894
800	600	19	392	499
		25	505	643
		32	630	802
		36	698	889
		40	764	974
800	700	19	422	537
		25	544	693
		32	680	866
		36	755	961
		40	827	1054
900	700	19	451	575
		25	583	743
		32	730	930
		36	811	1033
		40	890	1134
900	800	19	481	613
		25	622	793
		32	781	994
		36	868	1105
		40	953	1214
1000	850	19	526	670
		25	681	868
		32	856	1090
		36	953	1213
		40	1047	1334
1000	900	19	541	689
		25	701	893
		32	881	1122
		36	981	1249
		40	1078	1347

1.4.8 直缝电焊钢管（GB/T 13793—2008）

1. 分类、代号尺寸、重量及允许偏差

		分类方法	类别	代号
分类及代号		按制造精度分	外径普通精度的钢管 外径较高精度的钢管 外径高精度的钢管 壁厚普通精度的钢管 壁厚较高精度的钢管 壁厚高精度的钢管 弯曲度为普通精度的钢管 弯曲度为较高精度的钢管 弯曲度为高精度的钢管	PD. A PD. B PD. C PT. A PT. B PT. C PS. A PS. B PS. C
外径和壁厚		钢管的外径 D 和壁厚 t 应符合 GB/T 21835 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，可供应 GB/T 21835 规定以外尺寸的钢管		
长度	通常长度	钢管的通常长度应符合如下规定：外径≤30mm，4000～6000mm；外径＞30～70mm，4000～8000mm；外径＞70mm，4000～12000mm 经供需双方协商，并在合同中注明，可提供通常长度以外长度的钢管 按通常长度交货时，每批钢管可交付数量不超过该批钢管交货总数量5%的长度不小于2000mm的短尺钢管		
	定尺长度和倍尺长度	根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，钢管可按定尺长度或倍尺长度交货。定尺长度和倍尺总长度应在通常长度范围内。倍尺长度每个倍尺长度应留5～10mm的切口余量。定尺长度、倍尺总长度允许偏差应符合以下规定：$D \leqslant 30$mm，$^{+15}_{0}$mm；$D > 30 \sim 219.1$mm，$^{+20}_{0}$mm；$D > 219.1$mm，$^{+50}_{0}$mm		
钢管重量		① 钢管按理论重量交货，也可按实际重量交货 ② 非镀锌钢管的理论重量按下式计算（钢的密度为7.85g/cm³）： $W = 0.0246615(D - t)t$ 式中 W——钢管的每米理论重量，kg/m； D——钢管公称外径，mm； t——钢管公称壁厚，mm。 ③ 镀锌钢管的理论重量按下式计算： $W' = cW$ 式中 W'——镀锌钢管的每米理论重量，kg/m； c——镀锌钢管比原来增加的重量系数； W——未镀锌钢管的每米理论重量，kg/m。		

2. 镀锌钢管的重量系数

壁厚 t/mm		1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5	3.8	4.0	4.2
系数 c	A	1.111	1.096	1.089	1.084	1.074	1.067	1.061	1.054	1.048	1.044	1.042	1.038	1.035	1.033	1.032
	B	1.082	1.070	1.065	1.061	1.054	1.049	1.044	1.039	1.035	1.033	1.031	1.028	1.026	1.024	1.023
	C	1.067	1.057	1.054	1.050	1.044	1.040	1.036	1.032	1.029	1.027	1.025	1.023	1.021	1.020	1.019

壁厚 t/mm		4.5	4.8	5.0	5.4	5.6	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	12.7	13.0
系数 c	A	1.030	1.028	1.027	1.025	1.024	1.022	1.020	1.019	1.017	1.015	1.013	1.012	1.011	1.010	1.008
	B	1.022	1.020	1.020	1.018	1.018	1.016	1.015	1.014	1.012	1.011	1.010	1.009	1.008	1.008	1.006
	C	1.018	1.017	1.016	1.015	1.014	1.013	1.012	1.011	1.010	1.009	1.008	1.007	1.007	1.006	1.004

注：本表规定壁厚之外的钢管需要镀锌时，镀锌钢管的重量系数由供需双方协商确定。

3. 直缝电焊钢管的力学性能

牌号	无特殊要求钢管			特殊要求钢管			焊缝抗拉强度 R_m/MPa
	下屈服强度 R_{eL}/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	下屈服强度 R_{eL}/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	
	≥						
08、10	195	315	22	205	375	13	315
15	215	355	20	225	400	11	355
20	235	390	19	245	440	9	390
Q195	195	315	22	205	335	14	315
Q215A、Q215B	215	335	22	225	355	13	335
Q235A、Q235B、Q235C	235	375	20	245	390	9	375
Q295A、Q295B	295	390	18	—	—	—	390
Q345A、Q345B、Q345C	345	470	18	—	—	—	470

注：1. 拉伸试验时，外径不大于219.1mm的钢管取纵向试样；外径大于219.1mm的钢管取横向试样。

2. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，外径不小于219.1mm的钢管可进行焊缝横向拉伸试验。焊缝横向拉伸试验取样部位应垂直焊缝，焊缝位于试样的中心，抗拉强度值应符合表中规定。

3. 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，B、C级钢可进行冲击试验，冲击吸收能量值由供需双方协商确定。

4. 钢管力学性能试验的试样可从钢管上制取，也可从用于制管的同一钢带上取样。扩径管、减径管的力学性能试样应在扩径或减径后取样。

1.4.9 装饰用焊接不锈钢管（YB/T 5363—2006）

1. 分类、代号

分类方法	类别	代号
按表面交货状态分	表面未抛光状态	SNB
	表面抛光状态	SB
	表面磨光状态	SP
	表面喷砂状态	SA
按截面形状分	圆管	R
	方管	S
	矩形管	Q

2. 装饰用焊接不锈钢管的规格

1）圆管规格。

（单位：mm）

外径	总壁厚																		
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5
6	×	×	×																
8	×	×	×																
9	×	×	×	×	×														
10	×	×	×	×	×	×	×	×											
12		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×								
(12.7)			×	×	×	×	×	×	×	×	×								

（续）

外径	总壁厚																		
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0	3.2	3.5
15			×	×	×	×	×	×	×	×	×								
16			×	×	×	×	×	×	×	×	×								
18			×	×	×	×	×	×	×	×	×								
19			×	×	×	×	×	×	×	×	×								
20			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○						
22					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○					
25					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○				
28					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○			
30					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○		
(31.8)					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○		
32					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○		
38					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
40					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
45					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
48						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
51						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
57						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
(63.5)						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
65						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
70						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
76.2						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
80						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
83							×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
89							×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
95							×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
(101.6)							×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
102								×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
108									×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
114										×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
127										×	×	×	○	○	○	○	○	○	○
133													○	○	○	○	○	○	○
140														○	○	○	○	○	○
159															○	○	○	○	○
168.3																○	○	○	○
180																		○	○
193.7																			○
219																			○

注：（ ）—不推荐使用；×—采用冷轧板（带）制造；○—采用冷轧板（带）或热轧板（带）制造。

2）方管、矩形管规格。

（单位：mm）

边长×边长		总壁厚																
		0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.0
方管	15×15	×	×	×	×	×	×	×	×									
	20×20		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○				
	25×25			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○		
	30×30					×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○		
	40×40						×	×	×	×	×	×	×	○	○	○		
	50×50							×	×	×	×	×	×	○	○	○		
	60×60								×	×	×	×	×	○	○	○		
	70×70									×	×	×	×	○	○	○		
	80×80										×	×	×	○	○	○	○	
	85×85										×	×	×	○	○	○	○	
	90×90											×	×	○	○	○	○	○
	100×100											×	×	○	○	○	○	○
	110×110												×	○	○	○	○	○
	125×125												×	○	○	○	○	○
	130×130													○	○	○	○	○
	140×140													○	○	○	○	○
	170×170														○	○	○	○
矩形管	20×10		×	×	×	×	×	×	×	×	×							
	25×15			×	×	×	×	×	×	×	×	×						
	40×20					×	×	×	×	×	×	×	×					
	50×30						×	×	×	×	×	×	×					
	70×30							×	×	×	×	×	×	○				
	80×40							×	×	×	×	×	×	○				
	90×30							×	×	×	×	×	×	○	○			
	100×40								×	×	×	×	×	○	○			
	110×50									×	×	×	×	○	○			
	120×40									×	×	×	×	○	○			
	120×60										×	×	×	○	○	○		
	130×50										×	×	×	○	○	○		
	130×70											×	×	○	○	○		
	140×60											×	×	○	○	○		
	140×80												×	○	○	○		
	150×50												×	○	○	○	○	
	150×70												×	○	○	○	○	
	160×40												×	○	○	○	○	
	160×90													○	○	○	○	
	170×50													○	○	○	○	
	170×80													○	○	○	○	
	180×70													○	○	○	○	
	180×80													○	○	○	○	○
	180×100													○	○	○	○	○
	190×60													○	○	○	○	○
	190×70														○	○	○	○
	190×90														○	○	○	○
	200×60														○	○	○	○
	200×80														○	○	○	○
	200×140															○	○	○

注：×—采用冷轧板（带）制造；○—采用冷轧板（带）或热轧板（带）制造。

1.4.10 不锈钢极薄壁无缝钢管（GB/T 3089—2008）

1. 力学性能

序号	统一数字代号	新牌号	旧牌号	抗拉强度 R_m（N/mm²）	断后伸长率 A（%）
				不小于	
1	S30408	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	520	35
2	S30403	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	440	40
3	S31603	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2	480	40
4	S31668	06Cr17Ni12Mo2Ti	0Cr18Ni12Mo3Ti	540	35
5	S32168	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti	520	40

2. 钢管的公称外径和公称壁厚

（单位：mm）

公称外径×公称壁厚				
10.3×0.15	12.4×0.20	15.4×0.20	18.4×0.20	20.4×0.20
24.4×0.20	26.4×0.20	32.4×0.20	35.0×0.50	40.4×0.20
40.6×0.30	41.0×0.50	41.2×0.60	48.0×0.25	50.5×0.25
53.2×0.60	55.0×0.50	59.6×0.30	60.0×0.25	60.0×0.50
61.0×0.35	61.0×0.50	61.2×0.60	67.6×0.30	67.8×0.40
70.2×0.60	74.0×0.50	75.5×0.25	75.6×0.30	82.8×0.40
83.0×0.50	89.6×0.30	89.8×0.40	90.2×0.40	90.5×0.25
90.6×0.30	90.8×0.40	95.6×0.30	101.0×0.50	102.6×0.30
110.9×0.45	125.7×0.35	150.8×0.40	250.8×0.40	

3. 公称外径允许偏差

（单位：mm）

公称外径 D	公称外径允许偏差	
	普通级	高级
≤32.4	±0.15	±0.10
>32.4～60.0	±0.35	±0.25
>60.0	±1%D	±0.75%D

4. 公称壁厚允许偏差

钢管尺寸		公称壁厚允许偏差	
公称外径 D	公称壁厚 S	普通级	高级
≤60.0	≤0.20	±0.03	+0.03 −0.01
	0.25	+0.04 −0.03	+0.03 −0.02
	0.30	±0.04	±0.03

1.4.11 不锈钢小直径无缝钢管（GB/T 3090—2000）

1. 钢的牌号及化学成分

序号	牌号	化学成分（质量分数,%）								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti
1	0Cr18Ni9	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00～11.0	17.00～19.00	—	—
2	00Cr19Ni10	≤0.03	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00～12.00	18.00～20.00	—	—

（续）

序号	牌号	化学成分（质量分数,%）								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti
3	0Cr18Ni10Ti	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	9.00～12.00	17.00～19.00	—	>5C%
4	0Cr17Ni12Mo2	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	10.00～14.00	16.00～18.50	2.00～3.00	—
5	00Cr17Ni14Mo2	≤0.03	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	12.00～15.00	16.00～18.00	2.00～3.00	—
6	1Cr18Ni9Ti	≤0.12	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	8.00～11.00	17.00～19.00	—	5（C%－0.02）～0.80

2. 力学性能

序号	牌号	推荐热处理制度	抗拉强度 R_m/MPa	断后伸长率 A（%）	密度/(kg/dm^3)
			不小于		
1	0Cr18Ni9	1010～1150℃，急冷	520	35	7.93
2	00Cr19Ni10	1010～1150℃，急冷	480	35	7.93
3	0Cr18Ni10Ti	920～1150℃，急冷	520	35	7.95
4	0Cr17Ni12Mo2	1010～1150℃，急冷	520	35	7.90
5	00Cr17Ni14Mo2	1010～1150℃，急冷	480	35	7.98
6	1Cr18Ni9Ti	1000～1100℃，急冷	520	35	7.90

注：对于外径小于3.2mm，或壁厚小于0.30mm的较小直径和较薄壁厚的钢管断后伸长率不小于25%。

3. 外径和壁厚

外径	壁厚														
	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
0.30	×														
0.35	×														
0.40	×	×													
0.45	×	×													
0.50	×	×													
0.55	×	×													
0.60	×	×	×												
0.70	×	×	×	×											
0.80	×	×	×	×											
0.90	×	×	×	×	×										
1.00	×	×	×	×	×	×									
1.20	×	×	×	×	×	×	×	×							
1.60	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
2.00	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			
2.20	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
2.50	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3.00	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3.20	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3.40	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3.60	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3.80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.00	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.20	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.50	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5.00		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5.50		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6.00		×	×	×	×	×	×	×							

1.5 钢丝绳

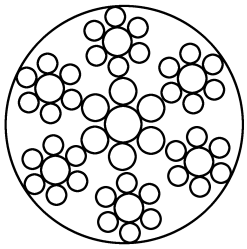
1.5.1 输送带用钢丝绳

输送带用钢丝绳均为开放式结构，按其结构分为6×7－WSC、6×19－WSC和6×198W－WSC三种。

1. 6×7－WSC结构钢丝绳的参数（GB/T 12753—2008）

钢丝绳公称直径 D/mm	钢丝绳最小破断拉力/kN			参考质量/（kg/100m）
	普通强度级	高强度级	特高强度级	
2.50	5.3	5.5	5.8	2.4
2.60	5.5	6.0	6.5	2.7
2.70	6.4	6.7	7.0	2.9
2.80	6.8	7.2	7.6	3.2
2.90	7.5	7.7	8.0	3.4
3.00	8.0	8.5	9.0	3.7
3.10	8.8	9.5	10.0	3.9
3.20	9.5	10.0	10.5	4.1
3.30	10.3	10.8	11.4	4.4
3.40	10.6	11.1	12.0	4.6
3.50	11.4	12.0	12.8	4.9
3.60	12.0	12.7	13.2	5.3
3.70	12.7	13.2	14.2	5.5
3.80	13.7	14.3	15.0	6.0
3.90	14.0	14.8	15.8	6.3
4.00	14.5	15.2	16.3	6.5
4.10	15.3	16.2	17.4	6.8
4.20	15.9	16.6	17.8	7.1
4.30	16.8	17.8	19.0	7.5
4.40	17.5	18.5	19.7	7.7
4.50	18.2	19.3	20.7	8.1
4.60	19.2	20.1	21.3	8.4
4.70	19.6	20.8	22.5	8.7
4.80	20.4	21.5	23.2	9.2
4.90	21.5	22.7	24.1	9.5
5.00	22.2	23.3	24.9	9.8
5.10	23.4	24.2	25.7	10.4
5.20	24.5	25.6	26.7	10.6
5.30	25.2	26.1	27.5	11.1
5.40	26.2	27.5	28.7	11.5
5.50	27.5	28.5	29.7	12.1
5.60	28.1	29.0	30.1	12.5
5.70	28.5	29.6	30.8	13.0
5.80	29.2	30.7	31.3	13.4
5.90	30.0	31.7	32.5	14.1

（续）



注：1. 钢丝绳的截面形状如表中图所示。

2. 钢丝绳公称直径 D 应符合表中的规定，经供需双方协商，也可以供应其他公称直径的钢丝绳。

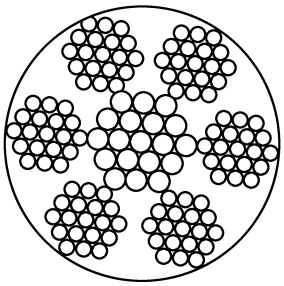
3. 表中所列的每100m长度的理论质量仅供参考，计算钢丝绳理论线质量时钢的密度为7.85g/cm^3。

2. 6×19－WSC 结构钢丝绳的参数（GB/T 12753—2008）

钢丝绳公称直径 D/mm	钢丝绳最小破断拉力/kN			参考质量/(kg/100m)
	普通强度级	高强度级	特高强度级	
4.5	18.2	18.6	19.3	7.8
4.8	20.0	20.7	21.2	8.7
5.0	22.5	23.2	23.9	9.8
5.4	25.2	26.1	27.0	11.2
5.6	27.5	28.7	29.9	12.1
5.8	29.6	31.0	31.6	13.2
6.0	31.0	32.3	33.3	13.9
6.2	33.1	34.4	35.7	14.8
6.4	34.5	36.2	37.4	15.7
6.8	39.3	41.0	42.7	18.0
7.2	43.0	45.0	47.1	19.9
7.6	48.8	51.0	53.0	22.5
8.0	53.2	55.3	57.2	24.4
8.4	56.4	59.0	62.4	26.7
8.8	63.2	66.2	68.3	29.4
9.0	65.0	68.0	71.0	30.8
9.2	67.8	71.1	73.9	32.1
9.6	73.6	77.2	79.7	34.8
10.0	78.7	82.3	86.3	37.8
10.4	84.8	88.6	92.5	40.5
10.8	90.0	94.0	97.7	43.1
11.2	98.3	101	104	46.4
11.6	104	108	112	50.8
12.0	110	114	118	53.4
12.2	112	116	121	54.0
12.4	116	121	126	55.9
12.6	121	125	130	58.1
12.8	124	129	135	58.9
13.0	128	133	139	62.0
13.2	132	137	143	64.0
13.4	135	140	146	65.5
13.6	141	146	152	68.0
13.8	145	150	155	70.0

（续）

钢丝绳公称直径 D/mm	钢丝绳最小破断拉力/kN			参考质量/（kg/100m）
	普通强度级	高强度级	特高强度级	
14.0	148	154	160	71.5
14.5	156	162	168	76.1
15.0	165	172	180	81.3



注：1. 钢丝绳的截面形状如表中图所示。

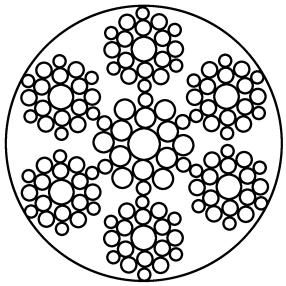
2. 表中近似线质量仅供参考，计算钢丝绳理论线质量时钢的密度为7.85g/cm^3。

3. 钢丝绳公称直径 D 应符合表中规定，根据供需双方协商；也可供应其他公称直径的钢丝绳。

3. 6×19W－WSC 结构钢丝绳的参数（GB/T 12753—2008）

钢丝绳公称直径 D/mm	钢丝绳最小破断拉力/kN			参考质量/(kg/100m)
	普通强度级	高强度级	特高强度级	
5.0	23.0	23.7	24.5	10.3
5.6	30.0	30.8	31.5	13.3
6.0	33.2	34.3	34.8	14.9
6.6	39.6	41.2	41.8	17.7
7.0	44.7	46.5	47.0	19.9
7.2	47.2	49.1	49.5	20.8
7.6	52.8	55.0	55.5	23.6
8.0	57.2	59.3	60.0	26.7
8.3	60.0	62.3	63.0	28.4
8.7	66.3	69.0	70.0	31.0
9.1	73.0	76.3	77.0	33.7
10.0	84.0	87.5	88.3	38.9
10.5	91.5	95.2	96.5	42.9
11.0	101	104	106	47.1
11.5	105	109	112	51.5
12.0	114	118	120	56.1
12.5	122	127	132	60.2
13.0	131	138	143	65.3
13.5	140	146	154	70.2
14.0	150	157	164	73.9
14.5	154	162	170	79.5
15.0	167	175	184	86.0

（续）



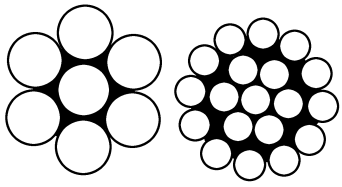
注：1. 钢丝绳的截面形状如表中图所示。

2. 钢丝绳公称直径 D 应符合表中规定。经供需双方协商，可供应其他公称直径的钢丝绳。

3. 表中线质量仅供参考，计算钢丝绳理论线质量时钢的密度为 7.85g/cm^3。

1.5.2 胶管用钢丝绳（GB/T 12756—1991）

1. 结构和断面



1×7　　1×19

2. 钢丝绳主要技术数据

结构	钢丝绳		钢丝公称直径/mm	钢丝总横断面积（参考）/mm^2	钢丝绳最小破断拉力/kN	钢丝绳百米参考重量/(kg/100m)
	公称直径/mm	允许偏差/mm				
1×7	2.1	+0.20 0	0.7	2.79	4.67	2.27
1×19	3.5	+0.20 −0.05	0.7	7.41	12.40	6.02
	4.0	+0.20 −0.05	0.8	9.66	16.17	7.85

3. 钢丝绳长度

钢丝绳直径/mm	每根钢丝绳的最短长度/m
2.1	1500
3.5、4.0	800

4. 钢丝力学性能

钢丝直径/mm	抗拉强度/MPa	弯曲圆弧半径/mm	最小反复弯曲次数	最小扭转次数
0.7	1860	1.75	8	28
0.8	1860	2.5	13	28

第 2 章　生铁、铸铁件、铸钢件

2.1　生铁

2.1.1　铸造用生铁的化学成分（GB/T 718—2005）

牌号			Z14	Z18	Z22	Z26	Z30	Z34
化学成分（质量分数,%）	C		≥3.30					
	Si		1.25～1.60	>1.60～2.00	>2.00～2.40	>2.40～2.80	>2.80～3.20	>3.20～3.60
	Mn	1 组	≤0.50					
		2 组	>0.50～0.90					
		3 组	>0.90～1.30					
	P	1 级	≤0.060					
		2 级	>0.060～0.100					
		3 级	>0.100～0.200					
		4 级	>0.200～0.400					
		5 级	>0.400～0.900					
	S	1 类	≤0.030					
		2 类	≤0.040					
		3 类	≤0.050					

2.1.2　球墨铸铁用生铁的化学成分（GB/T 1412—2005）

牌号			Q10	Q12
化学成分（质量分数,%）	C		≥3.40	
	Si		0.50～1.00	>1.00～1.40
	Ti	1 档	≤0.050	
		2 档	>0.050～0.080	
	Mn	1 组	≤0.02	
		2 组	>0.20～0.50	
		3 组	>0.50～0.80	
	P	1 级	≤0.050	
		2 级	>0.050～0.060	
		3 级	>0.060～0.080	
	S	1 类	≤0.020	
		2 类	>0.020～0.030	
		3 类	>0.030～0.040	
		4 类	≤0.045	

2.2 铸铁

2.2.1 球墨铸铁件单铸试块的力学性能（GB/T 1348—2009）

牌号	抗拉强度 R_m/（N/mm²）≥	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/（N/mm²）≥	断后伸长率 A（%）≥	布氏硬度 HBW	主要基体组织
QT350－22L	350	220	22	≤160	铁素体
QT350－22R	350	220	22	≤160	铁素体
QT350－22	350	220	22	≤160	铁素体
QT400－18L	400	240	18	120～175	铁素体
QT400－18R	400	250	18	120～175	铁素体
QT400－18	400	250	18	120～175	铁素体
QT400－15	400	250	15	120～180	铁素体
QT450－10	450	310	10	160～210	铁素体
QT500－7	500	320	7	170～230	铁素体＋珠光体
QT550－5	550	350	5	180～250	铁素体＋珠光体
QT600－3	600	370	3	190～270	珠光体＋铁素体
QT700－2	700	420	2	225～305	珠光体
QT800－2	800	480	2	245～335	珠光体或索氏体
QT900－2	900	600	2	280～360	回火马氏体或托氏体＋索氏体

2.2.2 蠕墨铸铁的牌号和力学性能（JB/T 4403—1999）

牌号	抗拉强度 R_m/（N/mm²）≥	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/（N/mm²）≥	断后伸长率 A（%）≥	硬度值范围 HBW	蠕化率（%）≥	主要基本组织
RuT420	420	335	0.75	200～280	50	珠光体
RuT380	380	300	0.75	193～274		珠光体
RuT340	340	270	1.0	170～249		珠光体＋铁素体
RuT300	300	240	1.5	140～217		铁素体＋珠光体
RuT260	260	195	3	121～197		铁素体

2.2.3 耐热铸铁

1. 牌号和化学成分（GB/T 9437—2009）

牌号	化学成分（质量分数,%）						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Al
			≤				
HTRCr	3.0～3.8	1.5～2.5	1.0	0.10	0.08	0.50～1.00	—
HTRCr2	3.0～3.8	2.0～3.0	1.0	0.10	0.08	1.00～2.00	—
HTRCr16	1.6～2.4	1.5～2.2	1.0	0.10	0.05	15.00～18.00	—
HTRSi5	2.4～3.2	4.5～5.5	0.8	0.10	0.08	0.50～1.00	—
QTRSi4	2.4～3.2	3.5～4.5	0.7	0.07	0.015	—	—

（续）

牌号	化学成分（质量分数,%）						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Al
			≤				
QTRSi4Mo	2.7～3.5	3.5～4.5	0.5	0.07	0.015	Mo0.5～0.9	—
QTRSi4Mo1	2.7～3.5	4.0～4.5	0.3	0.05	0.015	Mo1.0～1.5	Mg0.01～0.05
QTRSi5	2.4～3.2	4.5～5.5	0.7	0.07	0.015	—	—
QTRAl4Si4	2.5～3.0	3.5～4.5	0.5	0.07	0.015	—	4.0～5.0
QTRAl5Si5	2.3～2.8	4.5～5.2	0.5	0.07	0.015	—	5.0～5.8
QTRAl22	1.6～2.2	1.0～2.0	0.7	0.07	0.015	—	20.0～24.0

2. 室温力学性能（GB/T 9437—2009）

牌号	抗拉强度 R_m/(N/mm^2) ≥	硬度 HBW
HTRCr	200	189～288
HTRCr2	150	207～288
HTRCr16	340	400～450
HTRSi5	140	160～270
QTRSi4	420	143～187
QTRSi4Mo	520	188～241
QTRSi4Mo1	550	200～240
QTRSi5	370	228～302
QTRAl4Si4	250	285～341
QTRAl5Si5	200	302～363
QTRAl22	300	241～364

注：允许用热处理方法达到上述性能。

3. 高温瞬时抗拉强度（GB/T 9437—2009）

牌号	在下列温度时的最小抗拉强度 R_m/(N/mm^2)				
	500℃	600℃	700℃	800℃	900℃
HTRCr	225	144	—	—	—
HTRCr2	243	166	—	—	—
HTRCr16	—	—	—	144	88
HTRSi5	—	—	41	27	—
QTRSi4	—	—	75	35	—
QTRSi4Mo	—	—	101	46	—
QTRSi4Mo1	—	—	101	46	—
QTRSi5	—	—	67	30	—
QTRAl4Si4	—	—	—	82	32
QTRAl5Si5	—	—	—	167	75
QTRAl22	—	—	—	130	77

2.2.4　高硅耐蚀铸铁

1. 牌号和化学成分（GB/T 8491—2009）

牌号	化学成分（质量分数,%）								
	C	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Cu	R 残留量 ≤
HTSSi11Cu2CrR	≤1.20	10.00～12.00	0.50	0.10	0.10	0.60～0.80	—	1.80～2.20	0.10
HTSSi15R	0.65～1.10	14.20～14.75	1.50	0.10	0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.50	0.10
HTSSi15Cr4MoR	0.75～1.15	14.20～14.75	1.50	0.10	0.10	3.25～5.00	0.40～0.60	≤0.50	0.10
HTSSi15Cr4R	0.70～1.10	14.20～14.75	1.50	0.10	0.10	3.25～5.00	≤0.20	≤0.50	0.10

2. 力学性能（GB/T 8491—2009）

牌号	最小抗弯强度 σ_{bb}/(N/mm^2)	最小挠度 f/mm
HTSSi11Cu2CrR	190	0.80
HTSSi15R	118	0.66
HTSSi15Cr4MoR	118	0.66
HTSSi15Cr4R	118	0.66

2.3 一般工程用铸造碳钢

1. 牌号和化学成分（GB/T 11352—2009）

牌号	化学成分（质量分数,%） ≤										
	C	Si	Mn	S	P	残余元素					
						Ni	Cr	Cu	Mo	V	残余元素总量
ZG200－400	0.20	0.60	0.80	0.035	0.035	0.40	0.35	0.40	0.20	0.05	1.00
ZG230－450	0.30		0.90								
ZG270－500	0.40										
ZG310－570	0.50										
ZG340－640	0.60										

注：1. 对质量分数上限减少0.01%的碳，允许增加质量分数可至0.04%的锰。对于ZG200－400，锰的最高质量分数可至1.00%，其余四个牌号锰的质量分数可至1.20%。

2. 除另有规定外，残余元素不作为验收依据。

2. 力学性能（GB/T 11352—2009）

牌号	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/(N/mm^2)	抗拉强度 R_m/(N/mm^2)	断后伸长率 A（%）	根据合同选择		
				断面收缩率 Z（%）	冲击性能	
					A_{KV}/J	A_{KU}/J
ZG200－400	200	400	25	40	30	47
ZG230－450	230	450	22	32	25	35
ZG270－500	270	500	18	25	22	27
ZG310－570	310	570	15	21	15	24
ZG340－640	340	640	10	18	10	16

第 3 章　铜及铜合金

3.1　铜及铜合金的特性与用途

3.1.1　纯铜加工产品的特性与用途

类别	牌号	特性与用途
纯铜	T1 T2 T3	有良好的导电、导热、耐蚀和加工性能，可以焊接和钎焊。不宜在高温（>370℃）下还原气氛中加工（退火、焊接等）和使用。适用于制造电线、电缆、导电螺钉、化工用蒸发器、垫圈、铆钉、管嘴等
无氧铜	TU1、TU2	纯度高，有高的导电、导热性能，可焊接和钎焊，有良好的加工性、耐蚀性和耐寒性。适用于制造电真空仪器、仪表用零件
磷脱氧铜	TP1、TP2	焊接性能和冷弯性能好，可在还原气氛中加工、使用，但不宜在氧化性气氛中加工和使用。主要适用于制造汽油或气体管道、排水管、冷凝器、蒸发器、热交换器等
银铜	TAg0.1	冷热加工性能均极好。主要用作垫圈、散热器、汇流排线圈、电气开关、化学反应器件、复合材料、印刷线路薄膜

3.1.2　黄铜加工产品的特性与用途

类别	牌号	特性与用途
普通黄铜	H96	强度比紫铜高（但在普通黄铜中，它是最低的），导热、导电性好，在大气和淡水中有高的耐蚀性，且有良好的塑性，易于冷、热压力加工，易于焊接、锻造和镀锡，无应力腐蚀破裂倾向。在一般机械制造中用作导管、冷凝管、散热器管、散热片以及导电零件等
	H90	性能和 H96 相似，但强度较 H96 稍高，可镀金属及涂敷珐琅。用于供水及排水管、奖章、艺术品以及双金属片
	H85	具有较高的强度，塑性好，能很好地承受冷、热压力加工，焊接和耐蚀性能也都良好。用于冷凝和散热用管、虹吸管、蛇形管、冷却设备制件
	H80	性能和 H85 近似，但强度较高，塑性也较好、在大气、淡水及海水中有较高的耐蚀性。用于造纸网、薄壁管、波纹管及房屋建筑用品
	H75	有相当好的力学性能、工艺性能和耐蚀性能。能很好地在热态和冷态下压力加工。在性能和经济性上居于 H80、H70 之间。用于低载荷耐蚀弹簧
	H70 H68	有极为良好的塑性（是黄铜中最佳者）和较高的强度，切削加工性能好，易焊接，对一般腐蚀非常安定，但易产生腐蚀开裂。H68 是普通黄铜中应用最为广泛的一个品种。用于复杂的冷冲件和深冲件，如散热器外壳、导管、波纹管、垫片等
	H65	性能介于 H68 和 H62 之间，价格比 H68 便宜，也有较高的强度和塑性，能良好地承受冷、热压力加工，有腐蚀破裂倾向。用于小五金、日用品、小弹簧、螺钉、铆钉和机械零件
	H63	适用于在冷态下压力加工，宜于进行焊接和钎焊。易抛光，是进行拉丝、轧制、弯曲等成型的主要合金。用于螺钉、酸洗用的圆辊等
	H62	有良好的力学性能，热态下塑性好、冷态下塑性也可以，切削性好，易钎焊和焊接，耐蚀，但易产生腐蚀破裂。此外价格便宜，是应用广泛的一个普通黄铜品种。用于各种深引伸和弯折制造的受力零件，如销钉、铆钉、垫圈、螺帽、导管、气压表弹簧、筛网、散热器零件等

（续）

类别	牌号	特性与用途
普通黄铜	H59	价格最便宜，强度、硬度高而塑性差，但在热态下仍能很好地承受压力加工、耐蚀性一般，其他性能和 H62 相近。用于一般机器零件、焊接件、热冲及热轧零件
铅黄铜	HPb74－3	是含铅高的铅黄铜，一般不进行热加工，因有热脆倾向，有好的切削性。用于钟表、汽车、拖拉机零件以及一般机器零件
	HPb64－2 HPb63－3	含铅高的铅黄铜，不能热态加工，切削性能极为优良，且有高的减摩性能，其他性能和 HPb59－1 相似。主要用于钟表结构零件，也用于汽车、拖拉机零件
	HPb60－1	有好的切削加工性和较高的强度，其他性能同 HPb59－1。用于结构零件
	HPb59－1 HPb59－1A	是应用较广泛的铅黄铜，它的特点是切削性好，有良好的力学性能，能承受冷、热压力加工，易钎焊和焊接，对一般腐蚀有良好的稳定性，但有腐蚀破裂倾向，HPb59－1A 杂质含量较高，用于比较次要的制件，适于以热冲压和切削加工制作的各种结构零件，如螺钉，垫圈、垫片、衬套、螺母、喷嘴等
	HPb61－1	切削性良好，热加工性极好。主要用作自动切削部件
锡黄铜	HSn90－1	性能极近似于 H90 普通黄铜，但有高的耐蚀性和减摩性，可作为耐磨合金使用。用于汽车、拖拉机、弹性套管及其他耐蚀减摩零件
	HSn70－1	在大气、蒸汽、油类和海水中有高的耐蚀性，有良好的力学性能，切削性尚可，易焊接和钎焊，在冷、热状态下压力加工性好，有腐蚀破裂倾向。用于海轮上的耐蚀零件，与海水、蒸汽、油类接触的导管，热工设备零件
	HSn62－1	在海水中有高的耐蚀性，有良好的力学性能，冷加工时有冷脆性，只适于热压加工、切削性好，易焊接和钎焊，但有腐蚀破裂倾向。用作与海水或汽油接触的船舶零件或其他零件
	HSn60－1	性能与 HSn62－1 相似，主要产品为线材。用作船舶焊接结构用的焊条
铝黄铜	HAl77－2	有高的强度和硬度，塑性良好，可在热态及冷态下进行压力加工，对海水及盐水有良好的耐蚀性、并耐冲击腐蚀，但有脱锌及腐蚀破裂倾向，在船舶和海滨热电站中用作冷凝管以及其他耐蚀零件
	HAl77－2A HAl77－2B	性能、成分与 HAl77－2 相似，因加入了少量的砷、锑，提高了对海水的耐蚀性，又因加入少量的铍，力学性能也有所改进。用途同 HAl77－2
	HAl70－1.5	性能与 HAl77－2 接近，在船舶和海滨热电站中用作冷凝管以及其他耐蚀零件
	HAl67－2.5	在冷态、热态下能良好的承受压力加工，耐磨性好，对海水的耐蚀性尚可，对腐蚀破裂敏感，钎焊和镀锡性能不好。用于船舶抗蚀零件
	HAl60－1－1	具有高的强度，在大气、淡水和海水中耐蚀性好，但对腐蚀破裂敏感，在热态下压力加工性好，冷态下可塑性低。用于要求耐蚀的结构零件，如齿轮、蜗轮、衬套、轴等
	HAl59－3－2	具有高的强度，耐蚀性是所有黄铜中最好的，腐蚀破裂倾向不大，冷态下塑性低、热态下压力加工性好。用于发动机和船舶业及其他在常温下工作的高强度耐蚀件
	HAl66－6－3－2	为耐磨合金，具有高的强度，硬度和耐磨性，耐蚀性也较好，但有腐蚀敲裂倾向，塑性较差。用于重负荷下工作中紧定螺钉的螺母及大型螺杆，可作铝青铜 QAl10－4－4 的代用品
锰黄铜	HMn58－2	在海水和过热蒸汽、氯化物中有高的耐蚀性，但有腐蚀破裂倾向；力学性能良好，导热导电性低，易于在热态下进行压力加工。冷态下压力加工性尚可，是应用较广的黄铜品种。用于腐蚀条件下工作的重要零件和弱电流工作用零件
	HMn57－3－1	强度、硬度高，塑性低，只能在热态下进行压力加工。在大气、海水、过热蒸汽中的耐蚀性比一般黄铜好，但有腐蚀破裂倾向。用于耐腐蚀结构零件
	HMn55－3－1	性能和 HMn57－3－1 接近，用于耐腐蚀结构零件

（续）

类别	牌号	特性与用途
铁黄铜	HFe59－1－1	具有高的强度、韧性、减摩性能良好，在大气、海水中的耐蚀性高，但有腐蚀破裂倾向，热态下塑性良好。用于制作在摩擦和受海水腐蚀条件下工作的结构零件
	HFe58－1－1	强度、硬度高，切削性好，但塑性下降，只能在热态下压力加工，耐蚀性尚好，有腐蚀破裂倾向。适于用热压和切削加工方法制作的高强度耐蚀零件
硅黄铜	HSi80－3	有良好的力学性能，耐蚀性高，无腐蚀破裂倾向，耐磨性亦可，在冷态、热态下压力加工性好、易焊接和钎焊，切削性好。导热、导电性是黄铜中最低的。用于船舶零件、蒸汽管和水管配件
	HSi65－1.5－3	强度高，耐蚀性好，在冷态和热态下能很好地进行压力加工，易于焊接和钎焊，有很好的耐磨和切削性，但有腐蚀破裂倾向，为耐磨锡青铜的代用品，用于腐蚀和摩擦条件下工作的高强度零件
镍黄铜	HNi65－5	有高的耐蚀性和减摩性，良好的力学性能，在冷态和热态下压力加工性能极好，导热、导电性低。但因镍的价格较贵，故HNi65－5一般用得不多。用于压力表管、造纸网、船舶用冷凝管等，可作锡磷青铜和德银的代用品

3.1.3　青铜加工产品的特征与用途

类别	牌号	特性与用途
锡青铜	QSn4－3	为含锌的锡青铜。有高的耐磨性和弹性，抗磁性良好，能很好地承受热态或冷态压力加工；在硬态下，切削性好，易焊接，在大气、淡水和海水中耐蚀性好。用于制作弹簧及其他弹性元件，化工设备上的耐蚀零件以及耐磨零件（如衬套、圆盘、轴承等）和抗磁零件，造纸工业用的刮刀
	QSn4－4－2.5 QSn4－4－4	为添有锌、铅合金元素的锡青铜。有高的减摩性和良好的切削性，易于焊接和钎焊，在大气、淡水中具有良好的耐蚀性；只能在冷态下进行压力加工，因含铅，热加工时易引起热脆。用于制作摩擦条件下工作的轴承、卷边轴套、衬套、圆盘以及衬套的内垫等。QSn－4－4使用温度可达300℃以下，是一种热强性较好的锡青铜
	QSn6.5－0.1	有高的强度、弹性、耐磨性和抗磁性，在热态和冷态下压力加工性良好，对电火花有较高的抗燃性、可焊接和钎焊，切削性好，在大气和淡水中耐蚀。用于制作弹簧和导电性好的弹簧接触片，精密仪器中的耐磨零件和抗磁零件，如齿轮、电刷盒、振动片、接触器等
	QSn6.5－0.4	性能用途和QSn6.5－0.1相似，因含磷量较高，其抗疲劳强度较高，弹性和耐磨性较好，但在热加工时有热脆性，只能接受冷压力加工。除用作弹簧和耐磨零件外，主要用于造纸工业制作耐磨的铜网和单位负荷<9.8MPa、圆周速度<3m/s的条件下工作的零件
	QSn7－0.2	强度高，弹性和耐磨性好，易焊接和钎焊，在大气、淡水和海水中耐蚀性好，切削性良好，适于热压加工。制作中等负荷、中等滑动速度下承受摩擦的零件，如抗磨垫圈、轴承、轴套、蜗轮等，还可用作弹簧、簧片等
	QSn4－0.3	有较好的力学性能、耐蚀性和弹性，能很好地在冷态下承受压力加工，也可在热态下进行压力加工

（续）

类别	牌号	特性与用途
铝青铜	QAl5	为不含其他元素的铝青铜。有较高的强度、弹性和耐磨性；在大气、淡水、海水和某些酸中耐蚀性高，可电焊、气焊，不易钎焊，能很好地在冷态或热态下承受压力加工，不能淬火回火强化，制作弹簧和其他要求耐蚀的弹性元件、齿轮、摩擦轮、蜗轮等，可作为 QSn6.5－0.4、QSn4－3 和 QSn4－4－4 的代用品
	QAl7	性能用途和 QAl5 相似
	QAl9－2	为含锰的铝青铜。具有高的强度，在大气、淡水和海水中抗蚀性很好，可以电焊和气焊，不易钎焊，在热态和冷态下压力加工性均好。用于高强度耐蚀零件以及在 250℃以下蒸汽介质中工作的管配件和海轮上零件
	QAl9－4	为含铁的铝青铜。在高的强度和减摩性，良好的耐蚀性，热态下压力加工性良好，可电焊和气焊，但钎焊性不好，可用作高锡耐磨青铜的代用品。用于制作在高负荷下工作的抗磨、耐蚀零件，如轴承、轴套、齿轮、蜗轮、阀座等，也用于制作双金属耐磨零件
	QAl10－3－1.5	为含有铁、锰元素的铝青铜。有高的强度和耐磨性，经淬火、回火后可提高硬度，有较好的高温耐蚀性和抗氧化性，在大气、淡水和海水中抗蚀性很好，切削性尚可，可焊接，不易钎焊，热态下压力加工性良好。用于制作高温条件下工作的耐磨零件和各种标准件，如齿轮、轴承、衬套、圆盘、导向摇臂、飞轮、固定螺母等。可代替高锡青铜制作重要机件
	QAl10－4.4	为含有铁、镍元素的铝青铜。属于高强度耐热青铜，高温（400℃）下力学性能稳定，有良好的减磨性，在大气、淡水和海水中抗蚀性很好，热态下压力加工性良好，可热处理强化，可焊接，不易钎焊，切削性尚好。用于高强度的耐磨零件和高温下（400℃）工作的零件，如轴衬、轴套、齿轮、球形座、螺母、法兰盘、滑座等以及其他各种重要的耐蚀耐磨零件
	QAl11－6.6	成分、性能和 QAl10－4－4 相近，用于高强度耐磨零件和 500℃下工作的高温抗蚀耐磨零件
铍青铜	QBe2	为含有少量镍的铍青铜。是力学、物理、化学综合性能良好的一种合金。经淬火调质后，且有高的强度、硬度、弹性、耐磨性，疲劳极限和耐热性；同时还具有高的导电性、导热性和耐寒性，无磁性，碰击时无火花，易于焊接和钎焊，在大气、淡水和海水中抗蚀性极好。制作各种精密仪表、仪器中的弹簧和弹性元件，各种耐磨零件以及在高速、高压和高温下工作的轴承、衬套
	QBe2.15	为不含其他合金元素的铍青铜。性能和 QBe2 相似，但强度、弹性、耐磨性比 QBe2 稍高，韧性和塑性稍低，对较大型铍青铜的调质工艺性能不如 QBe2 好。用途同 QBe2
	QBe1.7 QBe1.9 QBe1.9－0.1	为含有少量镍、钛的铍青铜。具有和 QBe2 相近的特性，其优点是：弹性迟滞小，疲劳强度高，温度变化时弹性稳定，性能对时效温度变化的敏感性小，价格较低廉，而强度和硬度比 QBe2 降低甚少，QBe1.9－0.1 尤其具有不产生火花的特点。制作各种重要用途弹簧、精密仪表的弹性元件、敏感元件以及承受高变向载荷的弹性元件，可代替 QBe2 及 QBe2.15

（续）

类别	牌号	特性与用途
硅青铜	QSi1－3	为含有锰、镍元素的硅青铜。具有高的强度、相当好的耐磨性，能热处理强化，淬火回火后强度和硬度大大提高，在大气、淡水和海水中有较高的耐蚀性，焊接性和切削性良好。用于制造在300℃以下，润滑不良、单位压力不大的工作条件下的摩擦零件以及在腐蚀介质中工作的结构零件
	QSi3－1	为加有锰的硅青铜。有高的强度、弹性和耐磨性，塑性好，低温下仍不变脆；能良好地与青铜、钢和其他合金焊接，特别是钎焊性好；在大气、淡水和海水中的耐蚀性高；能很好地承受冷、热压力加工，不能热处理强化，通常在退火和加工硬化状态下使用，此时有高的屈服点和弹性。用于制作在腐蚀介质中工作的各种零件，弹簧和弹簧零件，以及蜗轮、蜗杆、齿轮、轴套、制动销和杆类耐磨零件，也用于制作焊接结构中的零件，可代替重要的锡青铜，甚至铍青铜
锰青铜	QMn5	为含锰量较高的锰青铜。有较高的强度、硬度和良好的塑性，能很好地在热态及冷态下承受压力加工，有好的耐蚀性，并有高的热强性，400℃下还能保持其力学性能。用于制作蒸汽机零件和锅炉的各种管接头，蒸汽阀门等高温耐蚀零件
	QMn1.5	含锰量较QMn5低；与QMn5比较，强度、硬度较低，但塑性较高，其他性能相似。用途同QMn5
镉青铜	QCd1	具有高的导电性和导热性，良好的耐磨性和减摩性，抗蚀性好，压力加工性能良好，一般采用冷作硬化来提高强度。用作工作温度250℃下的电动机整流子片、电车触线和电话用软线以及电焊机的电极
铬青铜	QCr0.5	在常温及较高温度下（<400℃）具有较高的强度和硬度，导电性和导热性好，耐磨性和减摩性也很好；经时效硬化处理后，强度、硬度、导电性和导热性均显著提高；易于焊接和钎焊，在大气和淡水中具有良好的抗蚀性，高温抗氧化性好，能很好地在冷态和热态下承受压力加工。其缺点是对缺口的敏感性较强。用于制作工作温度350℃以下的电焊机电极、电动机整流子片以及其他各种在高温下工作的、要求有高的强度、硬度、导电性和导热性的零件，还可以双金属的形式用于刹车盘和圆盘
	QCr0.5－0.2－0.1	为加有少量镁、铝的铬青铜。与QCr0.5相比，不仅提高了耐热性，而且改善了缺口敏感性，其他性能和QCr0.5相似。用途同QCr0.5
锆青铜	QZr0.2 QZr0.4	为时效硬化合金。其特点是高温（400℃以下）强度比其他任何高导电合金都高，并且在淬火状态下具有普通纯铜那样的塑性、其他性能和QCr0.5－0.2－0.1相似。适于作工作温度350℃以下的电动机整流子片、开关零件、导线、点焊电极等

3.1.4　白铜加工产品的特性与用途

类别	牌号	特性与用途
普通白铜	B0.6	为电工铜镍合金。其特点是温差电动势小，最大工作温度为100℃。用于制造特殊温差电偶（铂－铂铑热电偶）的补偿导线
	B5	为结构白铜。它的强度和耐蚀性都比铜高，无腐蚀破裂倾向。用作船舶耐蚀零件
	B16	为电工铜镍合金。温差电动势小，最大工作温度为100℃。用于制造特殊温差电偶（铂－金、钯－铂－铑热电偶）的补偿导线

（续）

类别	牌号	特性与用途
普通白铜	B19	为结构铜镍合金。有高的耐蚀性和良好的力学性能，在热态及冷态下压力加工性良好，在高温和低温下仍能保持高的强度和塑性，切削性不好。用作在蒸汽、淡水和海水中工作的精密仪表零件、金属网和抗化学腐蚀的化工机械零件以及医疗器具、钱币等
	B30	为结构铜镍合金。具有较好的力学性能和抗蚀性，在热态及冷态下压力加工性良好，由于其含镍量较高，故其力学性能和耐蚀性均较 B5、B19 高。用作在蒸汽、海水中工作的抗蚀零件以及在高温高压下工作的金属管和冷凝管等
锰白铜	BMn3－12	为电工铜镍合金。俗称锰铜，有高的电阻率和低的电阻温度系数，电阻长期稳定性高，对铜的热电动势小。广泛用于制造工作温度在 100℃以下的电阻仪器以及精密电工测量仪器
	BMn40－1.5	为电工铜镍合金，通常称为原铜。具有几乎不随温度而改变的高电阻率和高的热电动势，耐热性和抗蚀性好，具有较好的力学性能和变形能力。为制造热电偶（900℃以下）的良好材料及工作温度在 500℃以下的加热器（电炉的电阻丝）和变阻器
	BMn43－0.5	为电工铜镍合金，通常称为考铜。在电工铜镍合金中具有最大的温差电动势，并有高的电阻率和很低的电阻温度系数，耐热性和抗蚀性也比 BM40－1.5 好，同时具有较好的力学性能和变形能力。在高温测量中，广泛采用考铜作补偿导线和热电偶的负极以及工作温度不超过 600℃的电热仪器
铁白铜	BFe30－1－1	为结构铜镍合金。有良好的力学性能，在海水、淡水和蒸汽中具有高的耐蚀性，但切削性较差。用于船舶制造业中制作高温、高压和高速条件中工作的冷凝器和恒温器的管材
	BFe5－1	为含镍较少的结构镁白铜。和 BFe30－1－1 相比，其强度、硬度较低，但塑性较高，耐蚀性相似。主要用于船舶业代替 BFe30－1－1 制作冷凝器及其他抗蚀零件
锌白铜	BZn15－20	为结构铜镍合金。因其外表具有美丽的银白色，俗称德银。这种合金具有高的强度和耐蚀性，可塑性好，在热态及冷态下均能很好地承受压力加工，切削性不好，焊接性差，弹性优于 QSn6.5－0.1。用作潮湿条件下和强腐蚀介质中工作的仪表零件以及医疗器械、工业器皿、艺术品、电信工业零件、蒸汽配件和水道配件、日用品以及弹簧管和簧片等
	BZn17－18－1.8	为加有铅的锌白铜结构合金。性能和 BZn15－20 相似，但它的切削性较好，而且只能在冷态下进行压力加工。用于钟表工业制作精密零件
铝白铜	BAl13－3	为结构铜镍合金。可以热处理，除具有高的强度（是白铜中强度最高的）和耐蚀性外，还具有高的弹性和抗寒性，在低温下力学性能有些提高，这是其他铜合金所没有的性能。用于制作高强度耐蚀零件
	BAl6－1.5	为结构铜镍合金。可以热处理强化，有较高的强度和良好的弹性。制作重要用途的扁弹簧

3.2　铜及铜合金带材的规格及理论重量

3.2.1　铜及铜合金板材的牌号、状态和规格（GB/T 2040—2008）

牌号	状态	规格尺寸/mm		
		厚度	宽度	长度
T2、T3、TP1、TP2、TU1、TU2	R	4～60	≤3000	≤6000
	M、Y_4、Y_2、Y、T	0.2～12		
H96、H80	M、Y	0.2～10		
H90、H85	M、Y_2、Y			
H65	M、Y_1、Y_2 Y、T、TY			
H70、H68	R	4～60		
	M、Y_4、Y_2 Y、T、TY	0.2～10		
H63、H62	R	4～60		
	M、Y_2 Y、T	0.2～10		
H59	R	4～60		
	M、Y	0.2～10		
HPb59－1	R	4～60		
	M、Y_2、Y	0.2～10		
HPb60－2	Y、T	0.5～10		
HMn58－2	M、Y_2、Y	0.2～10		
HSn62－1	R	4～60		
	M、Y_2、Y	0.2～10		
HMn55－3－1、HMn57－3－1 HAl60－1－1、HAl67－2.5 HAl66－6－3－2、HNi65－5	R	4～40	≤1000	≤2000
QSn6.5－0.1	R	9～50	≤600	≤2000
	M、Y_4、Y_2 Y、T、TY	0.2～12		
QSn6.5－0.4、QSn4－3 QSn4－0.3、QSn7－0.2	M、Y、T	0.2～12		
QSn8－0.3	M、Y_4、Y_2 Y、T	0.2～5		
BAl6－1.5	Y	0.5～12	≤600	≤1500
BAl13－3	CYS			
BZn15－20	M、Y_2、Y、T	0.5～10		
BZn18－17	M、Y_2、Y	0.5～5		
B5、B19	R	7～60	≤2000	≤4000
BFe10－1－1、BFe30－1－1	M、Y	0.5～10	≤600	≤1500
QAl5	M、Y	0.4～12	≤1000	≤2000
QAl7	Y_2、Y			
QAl9－2	M、Y			
QAl9－4	Y			
QCd1	Y	0.5～10	200～300	800～1500
QCr0.5、QCr0.5－0.2－0.1	Y	0.5～15	100～600	≥300

（续）

牌号	状态	规格尺寸/mm		
		厚度	宽度	长度
QMn1.5	M	0.5～5	100～600	≤1500
QMn5	M、Y			
QSi3－1	M、Y、T	0.5～10	100～1000	≥500
QSn4－4－2.5、QSn4－4－4	M、Y_3、Y_2、Y	0.8～5	200～600	800～2000
BMn40－1.5	M、Y	0.5～10	100～600	800～1500
BMn3－12	M			

3.2.2 热轧纯铜板的规格及理论重量（GB/T 2040—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
4.0	35.60	16.0	142.4	36.0	320.4
4.5	40.05	17.0	151.3	38.0	338.2
5.0	44.60	18.0	160.2	40.0	356.0
5.5	48.95	19.0	169.1	42.0	373.8
6.0	53.40	20.0	178.0	44.0	391.6
6.5	57.85	21.0	186.9	45.0	400.5
7.0	62.30	22.0	195.8	46.0	409.3
7.5	66.71	23.0	204.7	48.0	427.2
8.0	71.20	24.0	213.6	50.0	445.0
9.0	80.10	25.0	222.5	52.0	462.8
10.0	89.0	26.0	231.4	54.0	480.6
11.0	97.9	28.0	249.2	55.0	489.5
12.0	106.8	30.0	267.0	56.0	498.4
13.0	115.7	32.0	284.8	58.0	516.2
14.0	124.6	34.0	302.6	60.0	534.0
15.0	133.5	35.0	311.5		

3.2.3 热轧黄铜板的规格及理论重量（GB/T 2040—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
4.0	35.20	14.0	123.20	28.0	246.40
4.5	39.60	15.0	132.00	29.0	255.20
5.0	44.00	16.0	140.80	30.0	264.00
5.5	48.40	17.0	149.60	32.0	281.60
6.0	52.80	18.0	158.40	34.0	299.20
6.5	57.20	19.0	167.20	35.0	308.00
7.0	61.60	20.0	176.00	36.0	316.80
7.5	66.00	21.0	184.80	38.0	334.40
8.0	70.40	22.0	193.60	40.0	352.00
9.0	79.20	23.0	202.40	42.0	369.60
10.0	88.00	24.0	211.20	44.0	387.20
11.0	96.80	25.0	220.00	45.0	396.00
12.0	105.60	26.0	228.80	46.0	404.80
13.0	114.40	27.0	237.60	48.0	422.40

（续）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
50.0	440.00	55.0	484.00	60.0	528.00
52.0	457.60	56.0	492.80		
54.0	475.20	58.0	510.40		

3.2.4　冷轧纯铜板的规格及理论重量（GB/T 2040—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.2	1.78	1.3	11.57	4.0	35.60
0.3	2.67	1.4	12.46	4.5	40.05
0.4	3.56	1.5	13.35	5.0	44.50
0.5	4.45	1.6	14.69	5.5	48.95
0.6	5.34	1.8	16.02	6.0	53.40
0.7	6.23	2.0	17.80	6.5	57.85
0.8	7.12	2.2	19.58	7.0	62.30
0.9	8.01	2.5	22.25	7.5	66.75
1.0	8.90	2.8	24.92	8.0	71.20
1.1	9.79	3.0	26.70	9.0	80.1
1.2	10.68	3.5	31.15	10.0	89.0

3.2.5　冷轧黄铜板的规格及理论重量（GB/T 2040—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.20	1.76	1.00	8.80	3.50	30.80
0.25	2.20	1.10	9.68	4.00	35.20
0.30	2.64	1.20	10.56	4.50	39.60
0.35	3.08	1.35	11.88	5.00	44.00
0.40	3.52	1.50	13.20	5.50	48.40
0.45	3.96	1.65	14.52	6.00	52.80
0.50	4.40	1.80	15.84	6.50	57.20
0.55	4.84	2.00	17.60	7.00	61.60
0.60	5.28	2.25	19.80	7.50	66.00
0.70	6.16	2.50	22.00	8.00	70.40
0.80	7.04	2.75	24.20	9.00	79.20
0.90	7.92	3.00	26.40	10.00	88.00

3.2.6　纯铜带的规格及理论重量（GB/T 2059—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.03	0.267	0.09	0.80	0.20	1.78
0.05	0.44	0.10	0.89	0.22	1.96
0.06	0.53	0.12	1.07	0.25	2.23
0.07	0.62	0.15	1.34	0.30	2.67
0.08	0.71	0.18	1.60	0.35	3.12

（续）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.40	3.56	0.95	8.45	2.0	17.80
0.45	4.01	1.0	8.90	2.1	18.69
0.50	4.45	1.1	9.79	2.2	19.58
0.55	4.90	1.2	10.68	2.3	20.47
0.60	5.34	1.3	11.57	2.4	21.36
0.65	5.79	1.4	12.46	2.5	22.25
0.70	6.23	1.5	13.35	2.6	23.14
0.75	6.68	1.6	14.24	2.7	24.03
0.80	7.12	1.7	15.13	2.8	24.92
0.85	7.57	1.8	16.02	2.9	25.81
0.90	8.01	1.9	16.91	3.0	26.70

3.2.7 黄铜带的规格及理论重量（GB/T 2059—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.03	0.264	0.45	3.96	1.5	13.20
0.05	0.44	0.50	4.40	1.6	14.08
0.06	0.53	0.55	4.84	1.7	14.96
0.07	0.62	0.60	5.28	1.8	15.84
0.08	0.70	0.65	5.72	1.9	16.72
0.09	0.79	0.70	6.16	2.0	17.60
0.10	0.88	0.75	6.60	2.1	18.48
0.12	1.06	0.80	7.04	2.2	19.36
0.15	1.32	0.85	7.48	2.3	20.24
0.18	1.58	0.90	7.92	2.4	21.12
0.20	1.76	0.95	8.36	2.5	22.00
0.22	1.94	1.0	8.80	2.6	22.88
0.25	2.20	1.1	9.68	2.7	23.76
0.30	2.64	1.2	10.56	2.8	24.64
0.35	3.08	1.3	11.44	2.9	25.52
0.40	3.52	1.4	12.32	3.0	26.40

3.2.8 铝青铜带的规格及理论重量（GB/T 2059—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.05	0.41	0.22	1.80	0.70	5.74
0.06	0.49	0.25	2.05	0.75	6.15
0.07	0.57	0.30	2.46	0.80	6.56
0.08	0.66	0.35	2.81	0.85	6.97
0.09	0.74	0.40	3.28	0.90	7.38
0.10	0.82	0.45	3.69	0.95	7.79
0.12	0.98	0.50	4.10	1.0	8.20
0.15	1.23	0.55	4.51	1.1	9.02
0.18	1.47	0.60	4.92	1.2	9.84
0.20	1.64	0.65	5.33		

3.2.9　锡青铜带的规格及理论重量（GB/T 2059—2008）

厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)	厚度 t/mm	理论重量 W/(kg/m^2)
0.05	0.44	0.33	2.90	0.95	8.36
0.06	0.53	0.35	3.08	1.0	8.80
0.07	0.61	0.40	3.52	1.1	9.68
0.08	0.70	0.45	3.96	1.2	10.56
0.09	0.79	0.50	4.40	1.3	11.44
0.10	0.88	0.55	4.84	1.4	12.32
0.12	1.06	0.60	5.28	1.5	13.20
0.15	1.32	0.65	5.72	1.6	14.08
0.18	1.58	0.70	6.16	1.7	14.96
0.20	1.76	0.75	6.60	1.8	15.84
0.22	1.91	0.80	7.04	1.9	16.72
0.25	2.20	0.85	7.48	2.0	17.60
0.30	2.64	0.90	7.92		

3.3　铜及铜合金拉制管材的规格及理论重量（GB/T 1527—2006）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)	外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
3	0.5	0.035	8	0.5	0.105	10	2.5	0.524
	0.75	0.047		0.75	0.152		3.0	0.587
	1.0	0.056		1.0	0.196		3.5	0.636
	1.5	0.063		1.5	0.272	11	0.5	0.147
4	0.5	0.049		2.0	0.335		0.75	0.215
	0.75	0.068		2.5	0.384		1.0	0.280
	1.0	0.084		3.0	0.419		1.5	0.398
	1.5	0.105		3.5	0.440		2.0	0.503
5	0.5	0.063	9	0.5	0.119		2.5	0.594
	0.75	0.089		0.75	0.173		3.0	0.671
	1.0	0.112		1.0	0.224		3.5	0.734
	1.5	0.147		1.5	0.314	12	0.5	0.161
6	0.5	0.077		2.0	0.391		0.75	0.236
	0.75	0.110		2.5	0.454		1.0	0.307
	1.0	0.140		3.0	0.503		1.5	0.440
	1.5	0.189		3.5	0.538		2.0	0.559
7	0.5	0.091	10	0.5	0.133		2.5	0.664
	0.75	0.131		0.75	0.194		3.0	0.755
	1.0	0.168		1.0	0.252		3.5	0.831
	1.5	0.231		1.5	0.356	13	0.5	0.175
				2.0	0.447		0.75	0.257

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
13	1.0	0.335
	1.5	0.482
	2.0	0.615
	2.5	0.734
	3.0	0.838
	3.5	0.929
14	0.5	0.189
	0.75	0.278
	1.0	0.363
	1.5	0.524
	2.0	0.671
	2.5	0.803
	3.0	0.922
	3.5	1.027
15	0.5	0.203
	0.75	0.299
	1.0	0.391
	1.5	0.566
	2.0	0.727
	2.5	0.873
	3.0	1.006
	3.5	1.125
16	0.5	0.217
	1.0	0.419
	1.5	0.608
	2.0	0.782
	2.5	0.943
	3.0	1.090
	3.5	1.223
	4.0	1.341
	4.5	1.446
17	0.5	0.231
	1.0	0.447
	1.5	0.650
	2.0	0.838
	2.5	1.013
	3.0	1.174
	3.5	1.320
	4.0	1.453
	4.5	1.572
18	0.5	0.231
	1.0	0.475
	1.5	0.692
	2.0	0.894
	2.5	1.083
	3.0	1.258
	3.5	1.418
	4.0	1.565
	4.5	1.698
19	0.5	0.259
	1.0	0.503
	1.5	0.734
	2.0	0.950
	2.5	1.153
	3.0	1.341
	3.5	1.516
	4.0	1.677
	4.5	1.823
20	0.5	0.273
	1.0	0.531
	1.5	0.776
	2.0	1.006
	2.5	1.223
	3.0	1.425
	3.5	1.615
	4.0	1.789
	4.5	1.950
21	1.0	0.559
	1.5	0.817
	2.0	1.062
	2.5	1.293
	3.0	1.509
	3.5	1.713
	4.0	1.900
	4.5	2.075
	5.0	2.236
22	1.0	0.587
	1.5	0.859
	2.0	1.118
	2.5	1.362
	3.0	1.593
	3.5	1.810
	4.0	2.012
	4.5	2.201
	5.0	2.375
23	1.0	0.615
	1.5	0.901
	2.0	1.174
	2.5	1.433
	3.0	1.678
	3.5	1.909
	4.0	2.124
	4.5	2.328
	5.0	2.515
24	1.0	0.643
	1.5	0.943
	2.0	1.230
	2.5	1.502
	3.0	1.761
	3.5	2.005
	4.0	2.236
	4.5	2.452
	5.0	2.655
25	1.0	0.671
	1.5	0.985
	2.0	1.286
	2.5	1.572
	3.0	1.844
	3.5	2.103
	4.0	2.347
	4.5	2.578
	5.0	2.795
26	1.0	0.699
	1.5	1.027
	2.0	1.341
	2.5	1.642
	3.0	1.928
	3.5	2.201
	4.0	2.459
	4.5	2.704
	5.0	2.934
27	1.0	0.727
	1.5	1.069
	2.0	1.397
	2.5	1.712
	3.0	2.012
	3.5	2.299

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
27	4.0	2.571
	4.5	2.830
	5.0	3.074
28	1.0	0.755
	1.5	1.111
	2.0	1.453
	2.5	1.782
	3.0	2.096
	3.5	2.398
	4.0	2.683
	4.5	2.955
	5.0	3.214
(29)	1.0	0.782
	1.5	1.153
	2.0	1.509
	2.5	1.851
	3.0	2.180
	3.5	2.494
	4.0	2.795
	4.5	3.081
	5.0	3.354
30	1.0	0.810
	1.5	1.195
	2.0	1.565
	2.5	1.921
	3.0	2.264
	3.5	2.592
	4.0	2.906
	4.5	3.207
	5.0	3.493
31	1.0	0.838
	1.5	1.237
	2.0	1.621
	2.5	1.991
	3.0	2.347
	3.5	2.690
	4.0	3.018
	4.5	3.333
	5.0	3.633
32	1.0	0.866
	1.5	1.279
	2.0	1.677
	2.5	2.062
	3.0	2.431
	3.5	2.789
	4.0	3.130
	4.5	3.458
	5.0	3.773
33	1.0	0.894
	1.5	1.320
	2.0	1.733
	2.5	2.131
	3.0	2.515
	3.5	2.885
	4.0	3.242
	4.5	3.584
	5.0	3.912
34	1.0	0.922
	1.5	1.3662
	2.0	1.789
	2.5	2.201
	3.0	2.599
	3.5	2.985
	4.0	3.354
	4.5	3.710
	5.0	4.052
35	1.0	0.950
	1.5	1.404
	2.0	1.844
	2.5	2.271
	3.0	2.683
	3.5	3.081
	4.0	3.465
	4.5	3.836
	5.0	4.192
36	1.0	0.978
	1.5	1.446
	2.0	1.900
	2.5	2.340
	3.0	2.767
	3.5	3.179
	4.0	3.577
	4.5	3.961
	5.0	4.332
37	1.0	1.006
	1.5	1.488
	2.0	1.956
	2.5	2.410
	3.0	2.850
	3.5	3.277
	4.0	3.689
	4.5	4.087
	5.0	4.471
38	1.0	1.034
	1.5	1.530
	2.0	2.012
	2.5	2.480
	3.0	2.934
	3.5	3.374
	4.0	3.801
	4.5	4.213
	5.0	4.611
(39)	1.0	1.062
	1.5	1.572
	2.0	2.068
	2.5	2.550
	3.0	3.018
	3.5	3.472
	4.0	3.912
	4.5	4.339
	5.0	4.751
40	1.0	1.090
	1.5	1.614
	2.0	2.124
	2.5	2.620
	3.0	3.102
	3.5	3.570
	4.0	4.024
	4.5	4.464
	5.0	4.891
(41)	1.0	1.118
	1.5	1.656
	2.0	2.180
	2.5	2.690
	3.0	3.186
	3.5	3.668

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
(41)	4.0	4.136
	4.5	4.590
	5.0	5.030
	6.0	5.869
42	1.0	1.146
	1.5	1.699
	2.0	2.236
	2.5	2.761
	3.0	3.270
	3.5	3.766
	4.0	4.248
	4.5	4.716
	5.0	5.170
	6.0	6.036
(43)	1.0	1.174
	1.5	1.740
	2.0	2.292
	2.5	2.830
	3.0	3.354
	3.5	3.864
	4.0	4.360
	4.5	4.842
	5.0	5.310
	6.0	6.204
(44)	1.0	1.202
	1.5	1.782
	2.0	2.347
	2.5	2.899
	3.0	3.437
	3.5	3.961
	4.0	4.471
	4.5	4.967
	5.0	5.449
	6.0	6.372
45	1.0	1.230
	1.5	1.823
	2.0	2.403
	2.5	2.969
	3.0	3.521
	3.5	4.059
	4.0	4.583
	4.5	5.093
	5.0	5.589
	6.0	6.539
(46)	1.0	1.258
	1.5	1.865
	2.0	2.459
	2.5	3.039
	3.0	3.605
	3.5	4.157
	4.0	4.695
	4.5	5.219
	5.0	5.729
	6.0	6.707
(47)	1.0	1.286
	1.5	1.907
	2.0	2.515
	2.5	3.109
	3.0	3.689
	3.5	4.255
	4.0	4.807
	4.5	5.345
	5.0	5.869
	6.0	6.875
48	1.0	1.313
	1.5	1.949
	2.0	2.571
	2.5	3.179
	3.0	3.773
	3.5	4.353
	4.0	4.918
	4.5	5.470
	5.0	6.008
	6.0	7.042
(49)	1.0	1.341
	1.5	1.991
	2.0	2.627
	2.5	3.249
	3.0	3.857
	3.5	4.450
	4.0	5.030
	4.5	5.596
	5.0	6.148
	6.0	7.210
50	1.0	1.369
	1.5	2.033
	2.0	2.683
50	2.5	3.319
	3.0	3.940
	3.5	4.550
	4.0	5.142
	4.5	5.722
	5.0	6.288
	6.0	7.378
(52)	1.0	1.425
	1.5	2.117
	2.0	2.795
	2.5	3.458
	3.0	4.108
	3.5	4.744
	4.0	5.366
	4.5	5.973
	5.0	6.567
	6.0	7.713
54	1.0	1.481
	1.5	2.201
	2.0	2.906
	2.5	3.598
	3.0	4.276
	3.5	4.939
	4.0	5.589
	4.5	6.225
	5.0	6.847
	6.0	8.048
55	1.0	1.509
	1.5	2.243
	2.0	2.962
	2.5	3.668
	3.0	4.360
	3.5	5.037
	4.0	5.701
	4.5	6.351
	5.0	6.987
	6.0	8.216
(56)	1.0	1.537
	1.5	2.285
	2.0	3.018
	2.5	3.738
	3.0	4.443
	3.5	5.135

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
(56)	4.0	5.813
	4.5	6.476
	5.0	7.126
	6.0	8.384
58	1.0	1.593
	1.5	2.368
	2.0	3.130
	2.5	3.878
	3.0	4.611
	3.5	5.331
	4.0	6.036
	4.5	6.728
	5.0	7.406
	6.0	8.719
60	1.0	1.649
	1.5	2.452
	2.0	3.242
	2.5	4.017
	3.0	4.779
	3.5	5.526
	4.0	6.260
	4.5	6.980
	5.0	7.685
	6.0	9.055
(62)	2.0	3.354
	2.5	4.157
	3.0	4.946
	3.5	5.722
	4.0	6.483
	4.5	7.231
	5.0	7.965
	6.0	9.390
	7.0	10.759
	8.0	12.073
	(9.0)	13.330
	10.0	14.532
(64)	2.0	3.465
	2.5	4.297
	3.0	5.114
	3.5	5.918
	4.0	6.707
	4.5	7.483
	5.0	8.244
(64)	6.0	9.725
	7.0	11.150
	8.0	12.520
	(9.0)	13.833
	10.0	15.091
65	2.0	3.521
	2.5	4.367
	3.0	5.198
	3.5	6.051
	4.0	6.819
	4.5	7.608
	5.0	8.384
	6.0	9.893
	7.0	11.346
	8.0	12.743
	(9.0)	14.085
	10.0	15.370
(66)	2.0	3.577
	2.5	4.436
	3.0	5.282
	3.5	6.113
	4.0	6.931
	4.5	7.734
	5.0	8.524
	6.0	10.061
	7.0	11.542
	8.0	12.967
	(9.0)	14.336
	10.0	15.650
68	2.0	3.689
	2.5	4.576
	3.0	5.449
	3.5	6.312
	4.0	7.154
	4.5	7.986
	5.0	8.803
	6.0	10.396
	7.0	11.933
	8.0	13.414
	(9.0)	14.839
	10.0	16.209
70	2.0	3.801
70	2.5	4.716
	3.0	5.617
	3.5	6.504
	4.0	7.378
	4.5	8.237
	5.0	9.082
	6.0	10.737
	7.0	12.324
	8.0	13.861
	(9.0)	15.342
	10.0	16.768
(72)	2.0	3.912
	2.5	4.856
	3.0	5.785
	3.5	6.700
	4.0	7.601
	4.5	8.489
	5.0	9.362
	6.0	11.067
	7.0	12.715
	8.0	14.308
	(9.0)	15.845
	10.0	17.327
(74)	2.0	4.024
	2.5	4.995
	3.0	5.952
	3.5	6.896
	4.0	7.825
	4.5	8.740
	5.0	9.641
	6.0	11.402
	7.0	13.107
	8.0	14.755
	(9.0)	16.348
	10.0	17.885
75	2.0	4.080
	2.5	5.065
	3.0	6.036
	3.5	6.993
	4.0	7.937
	4.5	8.866
	5.0	9.781
	6.0	11.570

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
75	7.0	13.302
	8.0	14.979
	(9.0)	16.600
	10.0	18.165
76	2.0	4.136
	2.5	5.135
	3.0	6.120
	3.5	7.091
	4.0	8.048
	4.5	8.992
	5.0	9.921
	6.0	11.737
	7.0	13.498
	8.0	15.203
	(9.0)	16.851
	10.0	18.444
(78)	2.0	4.248
	2.5	5.275
	3.0	6.288
	3.5	7.287
	4.0	8.272
	4.5	9.243
	5.0	10.200
	6.0	12.073
	7.0	13.889
	8.0	15.650
	(9.0)	17.354
	10.0	19.003
80	2.0	4.360
	2.5	5.415
	3.0	6.456
	3.5	7.483
	4.0	8.496
	4.5	9.495
	5.0	10.480
	6.0	12.408
	7.0	14.280
	8.0	16.097
	(9.0)	17.857
	10.0	19.562
(82)	2.0	4.471
	2.5	5.554
	3.0	6.623
(82)	3.5	7.678
	4.0	8.719
	4.5	9.746
	5.0	10.759
	6.0	12.743
	7.0	14.672
	8.0	16.544
	(9.0)	18.361
	10.0	20.121
(84)	2.0	4.583
	2.5	5.694
	3.0	6.791
	3.5	7.874
	4.0	8.943
	4.5	9.998
	5.0	11.039
	6.0	13.079
	7.0	15.063
	8.0	16.991
	(9.0)	18.864
	10.0	20.680
85	2.0	4.639
	2.5	5.764
	3.0	6.875
	3.5	7.972
	4.0	9.055
	4.5	10.123
	5.0	11.178
	6.0	13.246
	7.0	15.259
	8.0	17.215
	(9.0)	19.115
	10.0	20.960
86	2.0	4.695
	2.5	5.834
	3.0	6.959
	3.5	8.069
	4.0	9.166
	4.5	10.249
	5.0	11.318
	6.0	13.414
	7.0	15.454
	8.0	17.438
86	(9.0)	19.367
	10.0	21.239
(88)	2.0	4.807
	2.5	5.973
	3.0	7.126
	3.5	8.265
	4.0	9.390
	4.5	10.501
	5.0	11.598
	6.0	13.749
	7.0	15.845
	8.0	17.885
	(9.0)	19.870
	10.0	21.798
90	2.0	4.918
	2.5	6.113
	3.0	7.294
	3.5	8.461
	4.0	9.613
	4.5	10.752
	5.0	11.877
	6.0	14.085
	7.0	16.237
	8.0	18.333
	(9.0)	20.373
	10.0	22.357
(92)	2.0	5.030
	2.5	6.253
	3.0	7.462
	3.5	8.656
	4.0	9.837
	4.5	11.004
	5.0	12.157
	6.0	14.420
	7.0	16.628
	8.0	18.780
	(9.0)	20.876
	10.0	22.916
(94)	2.0	5.142
	2.5	6.393
	3.0	7.629
	3.5	8.852

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
(94)	4.0	10.061
	4.5	11.255
	5.0	12.436
	6.0	14.755
	7.0	17.019
	8.0	19.227
	(9.0)	21.379
	10.0	23.475
96	2.0	5.254
	2.5	6.532
	3.0	7.797
	3.5	9.048
	4.0	10.284
	4.5	11.507
	5.0	12.722
	6.0	15.091
	7.0	17.410
	8.0	19.674
	(9.0)	21.882
	10.0	24.034
(98)	2.0	5.366
	2.5	6.672
	3.0	7.965
	3.5	9.243
	4.0	10.508
	4.5	11.758
	5.0	12.995
	6.0	15.426
	7.0	17.802
	8.0	20.121
	(9.0)	22.385
	10.0	24.592
100	2.0	5.477
	2.5	6.812
	3.0	8.132
	3.5	9.439
	4.0	10.731
	4.5	12.010
	5.0	13.274
	6.0	15.762
	7.0	18.193
	8.0	20.568
	(9.0)	22.888
100	10.0	25.151
105	2.0	5.757
	2.5	7.161
	3.0	8.551
	3.5	9.928
	4.0	11.290
	4.5	12.639
	5.0	13.973
	6.0	16.600
	7.0	19.171
	8.0	21.686
	(9.0)	24.145
	10.0	26.549
110	2.0	6.036
	2.5	7.510
	3.0	8.971
	3.5	10.417
	4.0	11.849
	4.5	13.267
	5.0	14.679
	6.0	17.438
	7.0	20.149
	8.0	22.804
	(9.0)	25.403
	10.0	27.960
115	2.0	6.316
	2.5	7.860
	3.0	9.390
	3.5	10.906
	4.0	12.408
	4.5	13.896
	5.0	15.370
	6.0	18.277
	7.0	21.127
	8.0	23.922
	(9.0)	26.660
	10.0	29.343
120	2.0	6.595
	2.5	8.209
	3.0	9.809
	3.5	11.395
	4.0	12.967
120	4.5	14.525
	5.0	16.077
	6.0	19.115
	7.0	22.105
	8.0	25.040
	(9.0)	27.918
	10.0	30.756
125	2.0	6.875
	2.5	8.558
	3.0	10.228
	3.5	11.884
	4.0	13.526
	4.5	15.154
	5.0	16.768
	6.0	19.953
	7.0	23.083
	8.0	26.157
	(9.0)	29.176
	10.0	32.138
130	2.0	7.154
	2.5	8.912
	3.0	10.647
	3.5	12.373
	4.0	14.085
	4.5	15.783
	5.0	17.466
	6.0	20.792
	7.0	24.062
	8.0	27.275
	(9.0)	30.433
	10.0	33.552
135	2.0	7.434
	2.5	9.257
	3.0	11.067
	3.5	12.862
	4.0	14.644
	4.5	16.411
	5.0	18.174
	6.0	21.630
	7.0	25.040
	8.0	28.393
	(9.0)	31.691
	10.0	34.933

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
140	2.0	7.713
	2.5	9.606
	3.0	11.486
	3.5	13.351
	4.0	15.203
	4.5	17.040
	5.0	18.864
	6.0	22.469
	7.0	26.018
	8.0	29.511
	(9.0)	32.948
	10.0	36.330
145	2.0	7.993
	2.5	9.961
	3.0	11.905
	3.5	13.840
	4.0	15.762
	4.5	17.669
	5.0	19.562
	6.0	23.307
	7.0	26.996
	8.0	30.629
	(9.0)	34.206
	10.0	37.746
150	2.0	8.272
	2.5	10.305
	3.0	12.324
	3.5	14.329
	4.0	16.320
	4.5	18.298
	5.0	20.271
	6.0	24.145
	7.0	27.974
	8.0	31.747
	(9.0)	35.463
	10.0	39.124
155	3.0	12.743
	3.5	14.818
	4.0	16.879
	4.5	18.926
	5.0	20.960
	6.0	24.984
	7.0	28.952
	8.0	32.864
155	(9.0)	36.721
	10.0	40.522
160	3.0	13.163
	3.5	15.307
	4.0	17.438
	4.5	19.555
	5.0	21.669
	6.0	25.822
	7.0	29.930
	8.0	33.982
	(9.0)	37.979
	10.0	41.919
165	3.0	13.582
	3.5	15.769
	4.0	17.997
	4.5	20.184
	5.0	22.357
	6.0	26.660
	7.0	30.908
	8.0	35.100
	(9.0)	39.236
	10.0	43.316
170	3.0	14.001
	3.5	16.286
	4.0	18.556
	4.5	20.813
	5.0	23.067
	6.0	27.499
	7.0	31.886
	8.0	36.218
	(9.0)	40.494
	10.0	44.736
175	3.0	14.420
	3.5	16.775
	4.0	19.115
	4.5	21.442
	5.0	23.754
	6.0	28.337
	7.0	32.864
	8.0	37.336
	(9.0)	41.751
	10.0	46.111
180	3.0	14.839
	3.5	17.264
	4.0	19.674
	4.5	22.070
	5.0	24.453
	6.0	29.176
	7.0	33.843
	8.0	38.454
	(9.0)	43.009
	10.0	47.532
185	3.0	15.259
	3.5	17.753
	4.0	20.233
	4.5	22.699
	5.0	25.164
	6.0	30.014
	7.0	34.821
	8.0	39.572
	(9.0)	44.266
	10.0	48.906
190	3.0	15.678
	3.5	18.242
	4.0	20.792
	4.5	23.328
	5.0	25.850
	6.0	30.852
	7.0	35.799
	8.0	40.689
	(9.0)	45.524
	10.0	50.303
195	3.0	16.097
	3.5	18.731
	4.0	21.351
	4.5	23.957
	5.0	26.549
	6.0	31.691
	7.0	36.777
	8.0	41.807
	(9.0)	46.782
	10.0	51.700
200	3.0	16.516
	3.5	19.220
	4.0	21.910

（续）

外径/mm	壁厚/mm	理论重量/(kg/m)
200	4.5	24.585
	5.0	27.247
	6.0	32.529
	7.0	37.755
	8.0	42.925
	(9.0)	48.039
	10.0	53.097
210	3.0	17.354
	3.5	20.198
	4.0	23.028
	4.5	25.843
	5.0	28.659
	6.0	34.206
	7.0	39.711
220	3.0	18.193
	3.5	21.176
	4.0	24.145
	4.5	27.101
	5.0	30.042
	6.0	35.883
	7.0	41.667
230	3.0	19.031
	3.5	22.154
	4.0	25.263
	4.5	28.358
	5.0	31.439
	6.0	37.559
	7.0	43.624
240	3.0	19.870
	3.5	23.132
240	4.0	26.381
	4.5	29.616
	5.0	32.837
	6.0	39.236
	7.0	45.580
250	3.0	20.708
	3.5	24.110
	4.0	27.499
	4.5	30.873
	5.0	34.234
	6.0	40.913
	7.0	47.536
260	3.5	25.089
	4.0	28.617
	4.5	32.131
	5.0	35.649
270	3.5	26.067
	4.0	29.735
	4.5	33.388
	5.0	37.028
280	3.5	27.045
	4.0	30.852
	4.5	34.646
	5.0	38.426
290	3.5	28.023
	4.0	31.970
	4.5	35.904
	5.0	39.823
300	3.5	29.001
	4.0	33.088
	4.5	37.161
	5.0	41.220
310	3.5	29.979
	4.0	34.206
	4.5	38.419
	5.0	42.639
320	3.5	30.957
	4.0	35.324
	4.5	39.676
	5.0	44.015
330	3.5	31.935
	4.0	36.442
	4.5	40.934
	5.0	45.412
340	3.5	32.913
	4.0	37.559
	4.5	42.191
	5.0	46.810
350	3.5	33.892
	4.0	38.677
	4.5	43.449
	5.0	48.207
360	3.5	34.870
	4.0	39.795
	4.5	44.707
	5.0	49.629

注：1. 管材牌号有 T2、T3、TP1、TP2、TU1 和 TU2。理论重量按密度 8.9g/cm^3 计算。

2. 表中带括号的尺寸为不推荐采用的规格。

3.4　铜及铜合金拉制棒材的规格及理论重量（GB/T 4423—2007）

d、a、s/mm	圆棒材理论重量 W/(kg/m)	方棒材理论重量 W/(kg/m)	六角棒材理论重量 W/(kg/m)
5.0	0.167	0.213	0.184
5.5	0.202	0.257	0.223
6.0	0.240	0.306	0.265
6.5	0.282	0.359	0.311
7.0	0.327	0.417	0.360
7.5	0.376	0.478	0.414
8.0	0.427	0.544	0.471
8.5	0.482	0.614	0.532

（续）

d、a、s/mm	圆棒材理论重量 W/(kg/m)	方棒材理论重量 W/(kg/m)	六角棒材理论重量 W/(kg/m)
9.0	0.541	0.689	0.596
9.5	0.603	0.767	0.664
10	0.668	0.850	0.736
11	0.808	1.029	0.891
12	0.961	1.224	1.060
13	1.128	1.437	1.244
14	1.308	1.666	1.443
15	1.502	1.913	1.656
16	1.709	2.176	1.884
17	1.929	2.457	2.127
18	2.163	2.754	2.385
19	2.410	3.069	2.657
20	2.670	3.400	2.944
21	2.944	3.749	3.246
22	3.231	4.114	3.563
23	3.532	4.497	3.894
24	3.845	4.896	4.240
25	4.173	5.313	4.601
26	4.513	5.746	4.976
27	4.867	6.197	5.366
28	5.234	6.664	5.771
29	5.615	7.149	6.191
30	6.008	7.650	6.625
32	6.836	8.704	7.538
34	7.717	9.826	8.509
35	8.178	10.413	9.017
36	8.652	11.016	9.540
38	9.640	12.274	10.629
40	10.682	13.600	11.778
42	11.776	14.994	12.985
44	12.925	16.456	14.251
45	13.518	17.213	14.906
46	14.126	17.986	15.576
48	15.382	19.584	16.960
50	16.690	21.250	18.403
52	18.052	22.984	19.904
54	19.468	24.786	21.465
55	20.195	25.713	22.267
56	20.936	26.656	23.084
58	22.458	28.594	24.762
60	24.034	30.600	26.500
65	28.206	35.913	31.100
70	32.712	41.650	36.069
75	37.553	47.813	41.406
80	42.726	54.400	47.110

3.5　铜及铜合金拉制线材的规格及理论重量（GB/T 4423—2007）

直径 d/mm	截面面积 S/mm^2	铜和铜合金密度 ρ/(g/cm^3)						
		8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
		理论重量 W/(kg/km)						
0.02	0.00031	0.00258	0.00261	0.00264	0.00267	0.00270	0.00276	0.00280
0.03	0.00071	0.00580	0.00587	0.00594	0.00602	0.00608	0.00023	0.00629
0.035	0.00096	0.00789	0.00799	0.00808	0.00818	0.00827	0.00847	0.00856
0.04	0.00096	0.00779	0.00799	0.00808	0.00818	0.00827	0.00847	0.00856
0.045	0.00159	0.01304	0.01320	0.01337	0.01352	0.01368	0.01400	0.01416
0.05	0.00196	0.01610	0.01630	0.01650	0.01669	0.01689	0.01727	0.01748
0.06	0.00283	0.02320	0.02346	0.02380	0.02403	0.02431	0.02488	0.02516
0.07	0.00385	0.03155	0.03195	0.03230	0.03271	0.03309	0.03387	0.03425
0.08	0.00503	0.04122	0.04172	0.04223	0.04273	0.04323	0.04424	0.04474
0.09	0.00636	0.05217	0.05280	0.05344	0.05408	0.05471	0.05598	0.05662
0.10	0.00785	0.06440	0.06519	0.06597	0.06676	0.06754	0.06912	0.06990
0.11	0.00950	0.07793	0.07887	0.07983	0.08078	0.08173	0.08363	0.08458
0.12	0.01131	0.09274	0.09387	0.09500	0.09614	0.09727	0.09953	0.1007
0.13	0.0133	0.1088	0.1101	0.1115	0.1129	0.1141	0.1168	0.1180
0.14	0.0154	0.1262	0.1278	0.1293	0.1308	0.1324	0.1355	0.1370
0.15	0.0177	0.1449	0.1467	0.1484	0.1502	0.1520	0.1555	0.1573
0.16	0.0201	0.1649	0.1669	0.1689	0.1709	0.1729	0.1769	0.1789
0.17	0.0227	0.1860	0.1884	0.1905	0.1929	0.1952	0.1997	0.2020
0.18	0.0254	0.2087	0.2112	0.2138	0.2163	0.2189	0.2240	0.2265
0.19	0.0284	0.2325	0.2353	0.2381	0.2410	0.2438	0.2495	0.2523
0.20	0.0314	0.2576	0.2608	0.2639	0.2671	0.2702	0.2765	0.2796
0.21	0.0346	0.2840	0.2875	0.2910	0.2944	0.2979	0.3048	0.3083
0.22	0.0380	0.3117	0.3155	0.3193	0.3231	0.3269	0.3345	0.3383
0.23	0.0415	0.3405	0.3447	0.3489	0.3530	0.3572	0.3655	0.3696
0.24	0.0452	0.3710	0.3755	0.3800	0.3845	0.3891	0.3981	0.4026
0.25	0.0491	0.4025	0.4074	0.4124	0.4173	0.4222	0.4320	0.4369
0.26	0.0531	0.4354	0.4406	0.4460	0.4513	0.4566	0.4672	0.4725
0.27	0.0573	0.4695	0.4753	0.4810	0.4867	0.4924	0.5039	0.5096
0.28	0.0616	0.5050	0.5111	0.5173	0.5234	0.5296	0.5419	0.5479
0.29	0.0661	0.5412	0.5478	0.5544	0.5610	0.5676	0.5808	0.5874
0.30	0.0707	0.5797	0.5867	0.5938	0.6009	0.6079	0.6221	0.6291
0.32	0.0804	0.6595	0.6675	0.6756	0.6836	0.6917	0.7077	0.7158
0.34	0.0908	0.7445	0.7536	0.7627	0.7717	0.7808	0.7890	0.8080
0.35	0.0962	0.7889	0.7986	0.8082	0.8180	0.8274	0.8467	0.8563
0.36	0.1018	0.8347	0.8449	0.8550	0.8652	0.8754	0.8958	0.9059
0.38	0.1134	0.9300	0.9413	0.9526	0.9640	0.9753	0.9980	1.009
0.40	0.126	1.030	1.043	1.056	1.068	1.081	1.106	1.118
0.42	0.139	1.136	1.150	1.164	1.178	1.191	1.219	1.233
0.45	0.159	1.304	1.320	1.336	1.352	1.368	1.400	1.415
0.48	0.181	1.484	1.502	1.520	1.538	1.556	1.592	1.611
0.50	0.196	1.610	1.630	1.649	1.669	1.689	1.728	1.748
0.53	0.221	1.809	1.831	1.853	1.875	1.897	1.941	1.964
0.55	0.238	1.948	1.972	1.996	2.019	2.043	2.091	2.114
0.56	0.246	2.020	2.044	2.069	2.094	2.118	2.167	2.192

（续）

直径 d/mm	截面面积 S/mm^2	铜和铜合金密度 ρ/(g/cm^3)						
		8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.8	8.9
		理论重量 W/(kg/km)						
0.60	0.283	2.318	2.347	2.375	2.403	2.432	2.488	2.516
0.63	0.312	2.556	2.587	2.618	2.650	2.681	2.743	2.774
0.65	0.332	2.721	2.754	2.787	2.821	2.854	2.920	2.953
0.67	0.353	3.137	3.175	3.214	3.252	3.290	3.367	3.405
0.70	0.385	3.156	3.194	3.233	3.271	3.310	3.387	3.425
0.75	0.442	3.623	3.667	3.711	3.755	3.799	3.888	3.932
0.80	0.503	4.122	4.172	4.222	4.273	4.323	4.423	4.474
0.85	0.567	4.653	4.710	4.767	4.823	4.880	4.994	5.050
0.90	0.636	5.217	5.280	5.344	5.407	5.471	5.598	5.662
0.95	0.709	5.812	5.883	5.954	6.025	6.096	6.238	6.309
1.00	0.785	6.440	6.519	6.597	6.676	6.754	6.912	6.990
1.05	0.866	7.100	7.187	7.274	7.310	7.447	7.620	7.707
1.10	0.950	7.793	7.888	7.983	8.078	8.173	8.363	8.458
1.15	1.039	8.517	8.621	8.725	8.829	8.933	9.140	9.244
1.20	1.131	9.274	9.387	9.500	9.613	9.726	9.953	10.07
1.30	1.33	10.88	11.02	11.15	11.28	11.41	11.68	11.81
1.40	1.54	12.62	12.78	12.93	13.08	13.24	13.55	13.70
1.50	1.77	14.49	14.67	14.84	15.02	15.20	15.55	15.73
1.60	2.01	16.49	16.69	16.89	17.09	17.29	17.69	17.89
1.70	2.27	18.61	18.84	19.07	19.29	19.52	19.97	20.20
1.80	2.54	20.87	21.12	21.38	21.63	21.88	22.39	22.65
1.90	2.84	23.25	23.53	23.82	24.10	24.38	24.95	25.23
2.00	3.14	25.76	26.08	26.39	26.70	27.02	27.65	27.96
2.10	3.46	28.40	28.75	29.09	29.44	29.79	30.48	30.83
2.20	3.80	31.17	31.55	31.93	32.31	32.69	33.45	33.83
2.30	4.15	34.07	34.48	34.90	35.32	35.73	36.56	36.98
2.40	4.52	37.10	37.55	38.00	38.45	38.91	39.81	40.26
2.50	4.91	40.25	40.74	41.23	41.72	42.21	43.20	43.69
2.60	5.31	43.54	44.07	44.60	45.13	45.66	46.72	47.25
2.70	5.73	46.95	47.52	48.10	48.67	49.24	50.39	50.96
2.80	6.16	50.49	51.11	51.72	52.34	52.95	54.19	54.80
2.90	6.61	54.16	54.82	55.48	56.14	56.80	58.13	58.79
3.00	7.07	57.96	58.67	59.38	60.08	60.79	62.20	62.91
3.20	8.04	65.95	66.75	67.56	68.36	69.17	70.77	71.58
3.40	9.08	74.25	75.36	76.27	77.17	78.08	79.90	80.80
3.50	9.62	78.89	79.86	80.82	81.78	82.74	84.67	85.63
3.80	11.34	93.00	94.13	95.26	96.40	97.53	99.80	100.9
4.00	12.57	103.0	104.3	105.6	106.8	108.1	110.6	111.8
4.20	13.85	113.6	115.0	116.4	117.8	119.1	121.9	123.3
4.50	15.90	130.4	132.0	133.6	135.2	136.8	140.0	141.5
4.80	18.10	148.4	150.2	152.0	153.8	155.6	159.2	161.1
5.00	19.63	161.0	163.0	164.9	166.9	168.9	172.8	174.8
5.30	22.06	180.9	183.1	185.3	187.5	189.7	194.1	196.4
5.50	23.76	194.8	197.2	199.6	201.9	204.3	209.1	211.4
5.60	24.63	202.0	204.4	206.9	209.4	211.8	216.7	219.2
6.00	28.27	231.8	234.7	237.5	240.3	243.2	248.8	251.6

3.6　普通黄铜线的规格及理论重量

直径/mm	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/km)	直径/mm	截面面积/mm^2	理论重量/(kg/km)
0.10	0.00785	0.067	0.90	0.6362	5.408
0.11	0.00950	0.081	0.95	0.7088	6.025
0.12	0.01131	0.096	1.00	0.7854	6.676
0.13	0.01327	0.113	1.05	0.8659	7.360
0.14	0.01539	0.131	1.10	0.9503	8.078
0.15	0.01767	0.150	1.15	1.0387	8.829
0.16	0.02010	0.171	1.20	1.1310	9.614
0.17	0.02269	0.193	1.30	1.327	11.280
0.18	0.02545	0.216	1.40	1.539	13.082
0.19	0.02835	0.241	1.50	1.767	15.020
0.20	0.03142	0.267	1.60	2.011	17.094
0.21	0.03464	0.294	1.70	2.270	19.295
0.22	0.03801	0.323	1.80	2.545	21.633
0.24	0.04524	0.385	1.90	2.835	24.098
0.25	0.04909	0.417	2.00	3.142	26.707
0.26	0.05309	0.451	2.10	3.464	29.444
0.28	0.06158	0.523	2.20	3.801	32.309
0.32	0.08043	0.684	2.40	4.524	38.454
0.34	0.09079	0.772	2.50	4.909	41.727
0.36	0.1018	0.865	2.60	5.309	45.127
0.38	0.1134	0.964	2.80	6.158	52.343
0.40	0.1257	1.068	3.00	7.069	60.087
0.42	0.1385	1.177	3.20	8.042	68.357
0.45	0.1590	1.352	3.40	9.079	77.172
0.48	0.1810	1.539	3.60	10.18	86.530
0.50	0.1964	1.669	3.80	11.34	96.390
0.53	0.2206	1.875	4.00	12.57	106.845
0.56	0.2462	2.094	4.20	13.85	117.725
0.60	0.2827	2.403	4.50	15.90	135.150
0.63	0.3117	2.649	4.80	18.10	153.850
0.67	0.3526	2.997	5.00	19.64	166.940
0.70	0.3848	3.271	5.30	22.06	187.510
0.75	0.4418	3.755	5.60	24.63	209.355
0.80	0.5027	4.273	6.00	28.27	240.295
0.85	0.5675	4.824			

3.7　电工圆铜线（GB/T 3953—2009）

型号	名称	规格范围/mm	电阻率ρ_{20}/(Ω·mm^2/m)	
			<2.00mm	≥2.00mm
TR	软圆铜线	0.020～14.00	0.017241	0.017241
TY	硬圆铜线	0.020～14.00	0.01796	0.01777
TYT	特硬圆铜线	1.50～5.00	0.01796	0.01777

第 4 章　铝及铝合金

4.1　铝及铝合金的特性、用途

类别	牌号	特性与用途
防锈铝	3A21（LF21）	为应用最广的一种防锈铝，它的强度不高，不能通过热处理强化，在退火状态下有高的塑性，耐蚀性好，焊接性好，切削加工性不良。用于制造要求高可塑性和良好焊接性，在液体或气体介质中工作的低载荷零件，如液压箱、油管、液体容器等；线材可制作铆钉
	5A13（LF13）	耐蚀性高，焊接性能好。导热性、导电性比纯铝低得多，可用冷变形加工进行强化，而不能通过热处理强化。适用于制作焊接结构件
	5A05（LF5） 5B05（LF10）	为铝镁系防锈铝，5B05 的含镁量稍高于 5A05。强度与 5A03 相当，热处理不能强化，退火状态塑性高，半冷作硬化塑性中等，焊接性能尚好。5A05 用于制作在液体中工作的焊接零件、管道和容器以及其他零件；5B05 主要用来制造铆钉
	5A06（LF6）	有较高的强度和耐蚀性，退火和挤压状态下塑性尚好，用氩弧焊的焊缝气密性和塑性尚可，切削加工性良好。用于焊接容器、受力零件、飞机蒙皮及骨架零件
	5056 （LF5－1）	为不可热处理强化铝合金。有一定的强度，耐蚀性、切削性良好，阳极化处理后表面美观。可加工成光学机械部件、船舶部件及导线夹等
	5A02（LF2） 5A03（LF3）	强度比 3A21 较高，塑性与耐蚀性高，热处理不能强化，焊接性好，5A03 的焊接性优于 5A02，在冷作硬化状态下的切削性较好，可抛光。用于制造在液体中工作的中等强度的焊接件、冷冲压零件和容器等
硬铝	2A01（LY1）	为铆接铝合金结构用的主要铆钉材料。在淬火和自然时效后的强度较低，但有很高的塑性和良好的工艺性能，焊接性与 2A11 相同，切削性能尚可，耐蚀性不高。广泛用作中等强度和工作温度≤100℃的结构用铆钉材料
	2A02（LY2）	为耐热硬铝。有较高的强度，热变形时塑性高，可热处理强化，在淬火及人工时效状态下使用，切削加工性良好，耐蚀性比 2A70、2A80 耐热锻铝较好，在挤压半成品中，有形成粗晶环的倾向。用于制造在较高温度下工作的承力结构件
	2A04（LY4） 2B11（LY8） 2B12（LY9）	均为铆钉用合金。2A04 有较好的耐热性，可在 125～250℃内使用；2B12 的强度较高，但其共同缺点是铆钉必须在淬火后 2～6h 内使用。2B11 适用于制作中等强度的铆钉
	2A10（LY10）	铆钉用合金。有较高的抗剪强度，铆接过程不受热处理时间的限制，但耐腐性不好。工作温度不宜超过 100℃
	2A11（LY11）	为应用最早的一种标准硬铝。中等强度，可热处理强化，在淬火和自然时效状态下使用，点焊性能良好，气焊及氩弧焊时有裂纹倾向，热态下可塑性尚可，切削加工性在淬火时效状态下尚好，耐蚀性不高。用于制作中等强度的零件和构件，冲压连接部件，局部镦粗的零件（如螺钉、铆钉）
	2A12（LY12）	高强度硬铝。可热处理强化，在退火和刚淬火状态下塑性中等，点焊性能好，气焊和氩弧焊时有裂纹倾向，抗蚀性不高，切削加工性在淬火和冷作硬化后尚好，退火后低。用于制造要求高负荷的零件以及在 150℃以下工作的零件
	2A16（LY16） 2A17（LY17）	耐热硬铝。常温下强度不高，而在高温下却有较高的蠕变强度，热态下塑性较高，可热处理强化，焊接性能良好，抗蚀性不高，切削加工性尚好。用于制造 250～350℃下工作的零件，板材可用于制作常温或高温下工作的焊接件

（续）

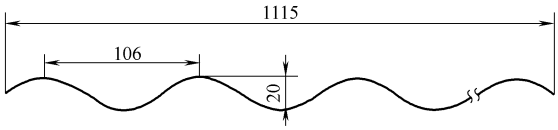
类别	牌号	特性与用途
超硬铝	7A03（LC3）	超硬铝铆钉合金。可热处理强化，剪切强度较高，耐蚀性和切削加工性尚可，铆接时不受热处理时间的限制。用于制作受力结构的铆钉
	7A04（LC4） 7A09（LC9）	高强度铝合金。在退火和刚淬火状态下的可塑性中等，可热处理强化，通常在淬火、人工时效状态下使用，此时得到的强度比一般硬铝高得多，但塑性较低，有应力集中倾向，点焊性能良好，气焊不良、热处理后的切削加工性良好、退火状态稍差，7A09 板材的静疲劳、缺口敏感、抗应力腐蚀性能稍优于 7A04。用于制造承力构件和高载荷零件等
特殊铝	4A01（LT1）	这是一种含 Si5% 的低合金化二元铝硅合金，其力学性能不高，但抗蚀性很高，压力加工性能良好。适用于制造焊条和焊棒，用于焊接铝合金制品
锻铝	6A02（LD2）	中等强度，在热态和退火状态下可塑性高，易于锻造、冲压，在淬火和自然时效状态下具有 3A21 一样好的耐蚀性，易于点焊和氢原子焊，气焊尚可，切削加工性在淬火时效后尚可。用于制造高塑性和高耐蚀性、中等载荷的零件以及形状复杂的锻件
	6B02（LD2－1） 6070（LD2－2）	耐蚀性好，焊接性能良好。用于制造大型焊接构件、锻件及挤压件
	2A50（LD5）	高强度锻铝。热态下有高的可塑性，易于锻造、冲压，可热处理强化，工艺性能较好，抗蚀性也较好，但有晶间腐蚀倾向，切削加工性和点焊、滚焊、接触焊性能良好，电焊、气焊性能不好。用于制造形状复杂和中等强度的锻件和冲压件等
	2B50（LD6）	在热压力加工时都有很好的工艺性能，可进行点焊和滚焊，热处理后易产生应力腐蚀倾向和晶间腐蚀敏感性。可制造复杂形状和中等强度的锻造零件和模锻件
	2A70（LD7） 2A80（LD8） 2A90（LD9）	耐热锻铝。可热处理强化，点焊、滚焊和接触焊性能良好，电焊、气焊性能差，耐蚀性和切削加工性尚好，2A80 的热强性和可塑性比 2A70 差。用作在高温下工作的复杂锻件
	2A14（LD10）	高强度锻铝，热强性较好，但在热态下可塑性差，其他性能同 2A50。用于制造高负荷和形状简单的锻件、模锻件
	6061（LD30）	用于制造中等强度（$R_m \geqslant 265MPa$）、在－70～＋50℃范围内工作、并要求在潮湿和海水介质中具有合格耐蚀性能的零件
	6063（LD31）	用于制造强度不高（$R_m \geqslant 196MPa$）、耐蚀性能好、有美观装饰表面、在－70～＋50℃工作的零件，其合金经特殊机械处理后有较高强度和高的导电性能，在电气工业上得到广泛应用

注：括号中牌号为旧牌号。

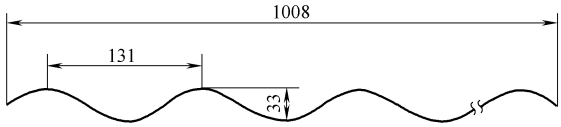
4.2　铝及铝合金板材的状态、规格及理论重量

4.2.1　铝及铝合金波纹板的状态及规格（GB/T 4438—2006）

铝及铝合金波纹板有波 20－106、波 33－131 两种代号。



a) 波20-106的波型

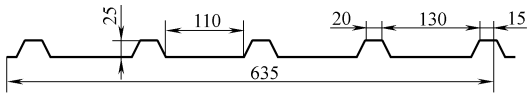


b) 波33-131的波型

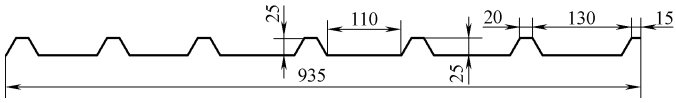
牌号	状态	波型代号	规格尺寸/mm				
			坯料厚度	长度	宽度	波高	波距
1050A、1050、1060、1070A、1100、1200、3003	H18	波 20－106	0.60～1.00	2000～10000	1115	20	106
		波 33－131			1008	33	131

4.2.2 铝及铝合金压型板

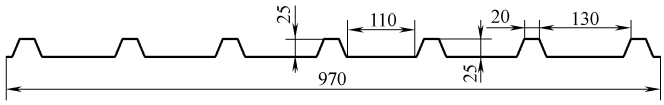
铝及铝合金压型板共有如下图示的12种规格。



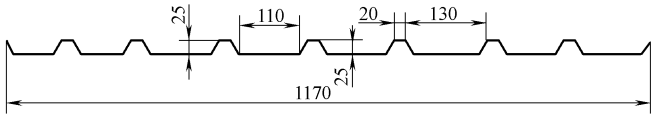
1) V25-150 Ⅰ型压型板



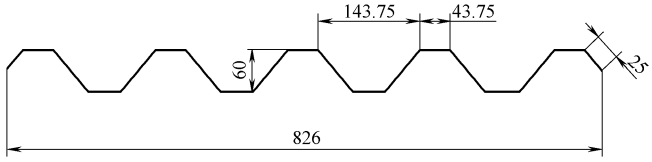
2) V25-150 Ⅱ型压型板



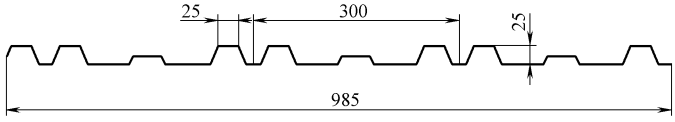
3) V25-150 Ⅲ型压型板



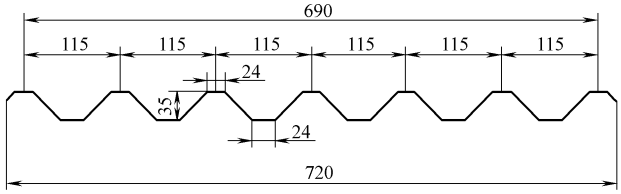
4) V25-150 Ⅳ型压型板



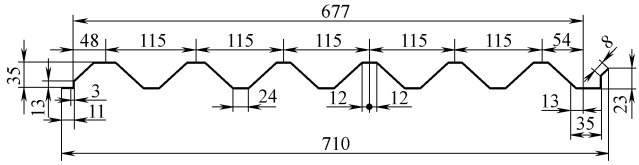
5) V60-187.5 Ⅳ型压型板



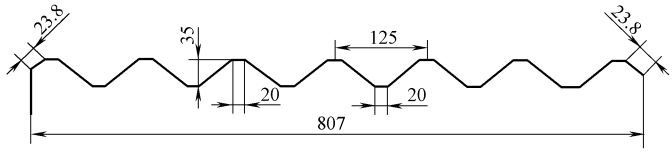
6) V25-300 Ⅳ型压型板



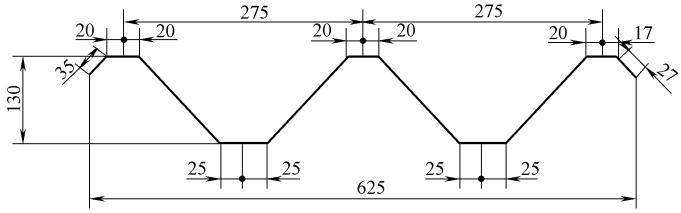
7) V35-115 Ⅰ型压型板



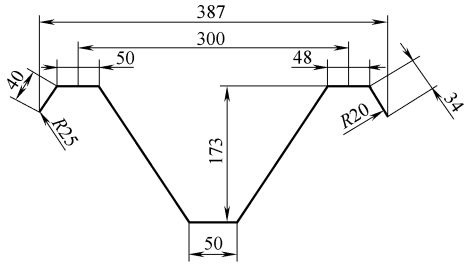
8) V35-115 Ⅱ型压型板



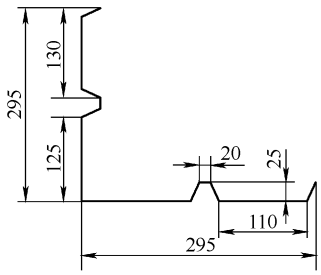
9) V35-125型压型板



10) V130-550 型压型板



11) V173 型压型板



12) Z295型压型板

铝及铝合金压型板的牌号、状态及规格（GB/T 6891—2006）

型号	牌号	状态	规格尺寸/mm				
			波高	波距	坯料厚度	宽度	长度
V25－150Ⅰ	1050A、1050、1060、1070A、1100、1200、3003、5005	H18	25	150	0.6～1.0	635	1700～6200
V25－150Ⅱ						935	
V25－150Ⅲ						970	
V25－150Ⅳ						1170	
V60－187.5		H16、H18	60	187.5	0.9～1.2	826	1700～6200
V25－300		H16	25	300	0.6～1.0	985	1700～5000
V35－115Ⅰ		H16、H18	35	115	0.7～1.2	720	≥1700
V35－115Ⅱ						710	
V35－125		H16、H18	35	125	0.7～1.2	807	≥1700
V130－550		H16、H18	130	550	1.0～1.2	625	≥6000
V173		H16、H18	173	—	0.9～1.2	387	≥1700
Z295		H18	—	—	0.6～1.0	295	1200～2500

4.3 铝及铝合金管材的规格及理论重量

4.3.1 铝及铝合金冷拉圆管的尺寸及理论重量

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
6	0.50	0.024	15	0.75	0.094
6	0.75	0.035	15	1.00	0.123
6	1.00	0.044	15	1.50	0.178
7	0.50	0.029	15	2.00	0.229
7	0.75	0.041	15	2.50	0.275
7	1.00	0.053	15	3.00	0.317
7	1.50	0.073	16	0.50	0.068
8	0.50	0.033	16	0.75	0.101
8	0.75	0.048	16	1.00	0.132
8	1.00	0.062	16	1.50	0.191
8	1.50	0.086	16	2.00	0.246
8	2.00	0.106	16	2.50	0.297
9	0.50	0.037	16	3.00	0.343
9	0.75	0.054	16	3.50	0.385
9	1.00	0.070	18	0.50	0.077
9	1.50	0.099	18	0.75	0.114
9	2.00	0.123	18	1.00	0.150
10	0.50	0.042	18	1.50	0.218
10	0.75	0.061	18	2.00	0.281
10	1.00	0.079	18	2.50	0.341
10	1.50	0.112	18	3.00	0.396
10	2.00	0.141	18	3.50	0.446
10	2.50	0.165	20	0.50	0.086
11	0.50	0.046	20	0.75	0.127
11	0.75	0.068	20	1.00	0.167
11	1.00	0.088	20	1.50	0.244
11	1.50	0.125	20	2.00	0.317
11	2.00	0.158	20	2.50	0.385
11	2.50	0.187	20	3.00	0.449
12	0.50	0.051	20	3.50	0.508
12	0.75	0.074	20	4.00	0.563
12	1.00	0.097	22	0.50	0.095
12	1.50	0.139	22	0.75	0.140
12	2.00	0.176	22	1.00	0.185
12	2.50	0.209	22	1.50	0.270
12	3.00	0.238	22	2.00	0.352
14	0.50	0.059	22	2.50	0.429
14	0.75	0.087	22	3.00	0.501
14	1.00	0.114	22	3.50	0.570
14	1.50	0.165	22	4.00	0.633
14	2.00	0.211	22	4.50	0.693
14	2.50	0.253	22	5.00	0.748
14	3.00	0.290	24	0.50	0.103
15	0.50	0.064	24	0.75	0.153

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
24	1.00	0.202	28	4.50	0.930
24	1.50	0.297	28	5.00	1.012
24	2.00	0.387	30	0.75	0.193
24	2.50	0.473	30	1.00	0.255
24	3.00	0.554	30	1.50	0.376
24	3.50	0.631	30	2.00	0.493
24	4.00	0.704	30	2.50	0.605
24	4.50	0.772	30	3.00	0.713
24	5.00	0.836	30	3.50	0.816
25	0.50	0.108	30	4.00	0.915
25	0.75	0.160	30	4.50	1.009
25	1.00	0.211	30	5.00	1.100
25	1.50	0.310	32	0.75	0.206
25	2.00	0.405	32	1.00	0.273
25	2.50	0.495	32	1.50	0.402
25	3.00	0.581	32	2.00	0.528
25	3.50	0.662	32	2.50	0.649
25	4.00	0.739	32	3.00	0.765
25	4.50	0.812	32	3.50	0.877
25	5.00	0.880	32	4.00	0.985
26	0.75	0.167	32	4.50	1.089
26	1.00	0.220	32	5.00	1.188
26	1.50	0.323	34	0.75	0.219
26	2.00	0.422	34	1.00	0.290
26	2.50	0.517	34	1.50	0.429
26	3.00	0.607	34	2.00	0.563
26	3.50	0.693	34	2.50	0.693
26	4.00	0.774	34	3.00	0.818
26	4.50	0.851	34	3.50	0.939
26	5.00	0.924	34	4.00	1.056
27	0.75	0.173	34	4.50	1.168
27	1.00	0.229	34	5.00	1.275
27	1.50	0.336	36	0.75	0.233
27	2.00	0.440	36	1.00	0.308
27	2.50	0.539	36	1.50	0.455
27	3.00	0.633	36	2.00	0.598
27	3.50	0.724	36	2.50	0.737
27	4.00	0.809	36	3.00	0.871
27	4.50	0.891	36	3.50	1.001
27	5.00	0.968	36	4.00	1.126
28	0.75	0.180	36	4.50	1.247
28	1.00	0.238	36	5.00	1.363
28	1.50	0.350	38	0.75	0.246
28	2.00	0.457	38	1.00	0.325
28	2.50	0.561	38	1.50	0.482
28	3.00	0.660	38	2.00	0.633
28	3.50	0.754	38	2.50	0.780
28	4.00	0.844	38	3.00	0.924

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
38	3.50	1.062	50	3.00	1.240
38	4.00	1.196	50	3.50	1.432
38	4.50	1.326	50	4.00	1.619
38	5.00	1.451	50	4.50	1.801
40	0.75	0.259	50	5.00	1.979
40	1.00	0.343	52	0.75	0.338
40	1.50	0.508	52	1.00	0.449
40	2.00	0.669	52	1.50	0.666
40	2.50	0.825	52	2.00	0.880
40	3.00	0.976	52	2.50	1.089
40	3.50	1.124	52	3.00	1.293
40	4.00	1.267	52	3.50	1.493
40	4.50	1.405	52	4.00	1.689
40	5.00	1.539	52	4.50	1.880
42	0.75	0.272	52	5.00	2.067
42	1.00	0.361	55	0.75	0.358
42	1.50	0.534	55	1.00	0.475
42	2.00	0.704	55	1.50	0.706
42	2.50	0.869	55	2.00	0.932
42	3.00	1.029	55	2.50	1.155
42	3.50	1.185	55	3.00	1.372
42	4.00	1.337	55	3.50	1.586
42	4.50	1.484	55	4.00	1.794
42	5.00	1.627	55	4.50	1.999
45	0.75	0.292	55	5.00	2.199
45	1.00	0.387	58	0.75	0.378
45	1.50	0.574	58	1.00	0.501
45	2.00	0.756	58	1.50	0.746
45	2.50	0.935	58	2.00	0.985
45	3.00	1.108	58	2.50	1.221
45	3.50	1.278	58	3.00	1.451
45	4.00	1.442	58	3.50	1.678
45	4.50	1.603	58	4.00	1.900
45	5.00	1.759	58	4.50	2.118
48	0.75	0.312	58	5.00	2.331
48	1.00	0.413	60	0.75	0.391
48	1.50	0.614	60	1.00	0.519
48	2.00	0.809	60	1.50	0.772
48	2.50	1.000	60	2.00	1.020
48	3.00	1.188	60	2.50	1.265
48	3.50	1.370	60	3.00	1.504
48	4.00	1.548	60	3.50	1.739
48	4.50	1.722	60	4.00	1.970
48	5.00	1.891	60	4.50	2.197
50	0.75	0.325	60	5.00	2.419
50	1.00	0.431	65	1.50	0.838
50	1.50	0.640	65	2.00	1.108
50	2.00	0.844	65	2.50	1.374
50	2.50	1.045	65	3.00	1.636

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
65	3.50	1.893	90	4.00	3.026
65	4.00	2.146	90	4.50	3.384
65	4.50	2.395	90	5.00	3.739
65	5.00	2.639	95	2.00	1.636
70	1.50	0.904	95	2.50	2.034
70	2.00	1.196	95	3.00	2.428
70	2.50	1.484	95	3.50	2.817
70	3.00	1.768	95	4.00	3.202
70	3.50	2.047	95	4.50	3.582
70	4.00	2.322	95	5.00	3.958
70	4.50	2.593	100	2.50	2.144
70	5.00	2.859	100	3.00	2.560
75	1.50	0.970	100	3.50	2.971
75	2.00	1.284	100	4.00	3.378
75	2.50	1.594	100	4.50	3.780
75	3.00	1.900	100	5.00	4.178
75	3.50	2.201	105	2.50	2.254
75	4.00	2.498	105	3.00	2.692
75	4.50	2.791	105	3.50	3.125
75	5.00	3.079	105	4.00	3.554
80	2.00	1.372	105	4.50	3.978
80	2.50	1.704	105	5.00	4.398
80	3.00	2.032	110	2.50	2.364
80	3.50	2.355	110	3.00	2.824
80	4.00	2.674	110	3.50	3.279
80	4.50	2.989	110	4.00	3.730
80	5.00	3.299	110	4.50	4.171
85	2.00	1.460	110	5.00	4.618
85	2.50	1.814	115	3.00	2.956
85	3.00	2.164	115	3.50	3.433
85	3.50	2.509	115	4.00	3.906
85	4.00	2.850	115	4.50	4.374
85	4.50	3.187	115	5.00	4.838
85	5.00	3.519	120	3.50	3.587
90	2.00	1.548	120	4.00	4.082
90	2.50	1.924	120	4.50	4.572
90	3.00	2.296	120	5.00	5.058
90	3.50	2.663			

4.3.2　铝及铝合金热挤压圆管的尺寸及理论重量

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
25	3.0	0.581	28	6.0	1.161
25	4.0	0.739	30	3.0	0.713
25	5.0	0.880	30	4.0	0.915
28	3.0	0.660	30	5.0	1.100
28	4.0	0.844	30	6.0	1.267
28	5.0	1.012	30	7.0	1.416

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
30	7.5	1.484	42	7.0	2.155
32	3.0	0.765	42	7.5	2.276
32	4.0	0.985	42	8.0	2.393
32	5.0	1.188	42	9.0	2.613
32	6.0	1.372	42	10.0	2.815
32	7.0	1.539	42	12.5	3.244
32	7.5	1.616	45	3.0	1.108
34	3.0	0.818	45	4.0	1.442
34	4.0	1.056	45	5.0	1.759
34	5.0	1.275	45	6.0	2.058
34	6.0	1.478	45	7.0	2.340
34	7.0	1.663	45	7.5	2.474
34	7.5	1.748	45	8.0	2.604
34	8.0	1.830	45	9.0	2.850
34	9.0	1.979	45	10.0	3.079
34	10.0	2.111	45	12.5	3.574
36	3.0	0.871	45	15.0	3.958
36	4.0	1.126	48	3.0	1.188
36	5.0	1.363	48	4.0	1.548
36	6.0	1.583	48	5.0	1.891
36	7.0	1.786	48	6.0	2.217
36	7.5	1.880	48	7.0	2.525
36	8.0	1.970	48	7.5	2.672
36	9.0	2.138	48	8.0	2.815
36	10.0	2.287	48	9.0	3.088
38	3.0	0.924	48	10.0	3.343
38	4.0	1.196	48	12.5	3.903
38	5.0	1.451	48	15.0	4.354
38	6.0	1.689	50	3.0	1.240
38	7.0	1.909	50	4.0	1.619
38	7.5	2.012	50	5.0	1.979
38	8.0	2.111	50	6.0	2.322
38	9.0	2.296	50	7.0	2.648
38	10.0	2.463	50	7.5	2.804
40	3.0	0.976	50	8.0	2.956
40	4.0	1.267	50	9.0	3.246
40	5.0	1.539	50	10.0	3.519
40	6.0	1.794	50	12.5	4.123
40	7.0	2.032	50	15.0	4.618
40	7.5	2.144	52	5.0	2.067
40	8.0	2.252	52	6.0	2.428
40	9.0	2.454	52	7.0	2.771
40	10.0	2.639	52	7.5	2.936
40	12.5	3.024	52	8.0	3.096
42	3.0	1.029	52	9.0	3.404
42	4.0	1.337	52	10.0	3.695
42	5.0	1.627	52	12.5	4.343
42	6.0	1.900	52	15.0	4.882

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
55	5.0	2.199	65	20.0	7.917
55	6.0	2.586	70	7.5	4.123
55	7.0	2.956	70	8.0	4.363
55	7.5	3.134	70	9.0	4.829
55	8.0	3.307	70	10.0	5.278
55	9.0	3.642	70	12.5	6.322
55	10.0	3.958	70	15.0	7.257
55	12.5	4.673	70	17.5	8.082
55	15.0	5.278	70	20.0	8.797
58	5.0	2.331	75	7.5	4.453
58	6.0	2.744	75	8.0	4.715
58	7.0	3.140	75	9.0	5.225
58	7.5	3.332	75	10.0	5.718
58	8.0	3.519	75	12.5	6.872
58	9.0	3.879	75	15.0	7.917
58	10.0	4.223	75	17.5	8.851
58	12.5	5.003	75	20.0	9.676
58	15.0	5.674	75	22.5	10.39
60	5.0	2.419	80	7.5	4.783
60	6.0	2.850	80	8.0	5.067
60	7.0	3.263	80	9.0	5.621
60	7.5	3.464	80	10.0	6.158
60	8.0	3.659	80	12.5	7.422
60	9.0	4.038	80	15.0	8.577
60	10.0	4.398	80	17.5	9.621
60	12.5	5.223	80	20.0	10.56
60	15.0	5.938	80	22.5	11.38
60	17.5	6.542	85	7.5	5.113
62	5.0	2.507	85	8.0	5.419
62	6.0	2.956	85	9.0	6.017
62	7.0	3.387	85	10.0	6.597
62	7.5	3.596	85	12.5	7.972
62	8.0	3.800	85	15.0	9.236
62	9.0	4.196	85	17.5	10.39
62	10.0	4.574	85	20.0	11.44
62	12.5	5.443	85	22.5	12.37
62	15.0	6.202	85	25.0	13.19
62	17.5	6.850	90	7.5	5.443
65	7.5	3.793	90	8.0	5.770
65	8.0	4.011	90	9.0	6.413
65	9.0	4.433	90	10.0	7.037
65	10.0	4.838	90	12.5	9.017
65	12.5	5.773	90	15.0	9.896
65	15.0	6.597	90	17.5	11.16
65	17.5	7.312	90	20.0	12.32

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
90	22.5	13.36	115	15.0	13.20
90	25.0	14.29	115	17.5	15.01
95	7.5	5.773	115	20.0	16.71
95	8.0	5.946	115	22.5	18.31
95	9.0	6.808	115	25.0	19.79
95	10.0	7.477	115	27.5	21.17
95	12.5	9.071	115	30.0	22.43
95	15.0	10.56	115	32.5	23.59
95	17.5	11.93	120	10.0	9.676
95	20.0	13.20	120	12.5	12.37
95	22.5	14.35	120	15.0	13.85
95	25.0	15.39	120	17.5	15.78
95	27.5	16.33	120	20.0	17.59
100	7.5	6.103	120	22.5	19.30
100	8.0	6.474	120	25.0	20.89
100	9.0	7.204	120	27.5	22.38
100	10.0	7.917	120	30.0	23.75
100	12.5	10.17	120	32.5	25.01
100	15.0	11.22	125	10.0	10.12
100	17.5	12.70	125	12.5	12.37
100	20.0	14.07	125	15.0	14.51
100	22.5	15.34	125	17.5	16.55
100	25.0	16.49	125	20.0	18.47
100	27.5	17.54	125	22.5	20.29
100	30.0	18.47	125	25.0	21.99
105	7.5	6.432	125	27.5	23.59
105	8.0	6.826	125	30.0	25.07
105	9.0	7.600	125	32.5	26.44
105	10.0	8.357	130	10.0	10.56
105	12.5	10.17	130	12.5	13.47
105	15.0	11.88	130	15.0	15.17
105	17.5	13.47	130	17.5	17.32
105	20.0	14.95	130	20.0	19.35
105	22.5	16.33	130	22.5	21.28
105	25.0	17.59	130	25.0	23.39
105	27.5	18.75	130	27.5	24.80
105	30.0	19.79	130	30.0	26.39
105	32.5	20.73	130	32.5	27.87
110	10.0	8.796	135	10.0	11.00
110	12.5	11.27	135	12.5	13.47
110	15.0	12.54	135	15.0	15.83
110	17.5	14.24	135	17.5	18.09
110	20.0	15.83	135	20.0	20.23
110	22.5	17.32	135	22.5	22.27
110	25.0	18.69	135	25.0	24.19
110	27.5	16.33	135	27.5	26.00
110	30.0	21.11	135	30.0	27.71
110	32.5	22.16	135	32.5	29.30
115	10.0	9.236	140	10.0	11.44
115	12.5	11.27	140	12.5	14.57

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
140	15.0	16.49	190	32.5	45.027
140	17.5	18.86	190	35.0	47.721
140	20.0	21.11	190	40.0	52.779
140	22.5	23.26	195	10.0	16.274
140	25.0	25.29	195	12.5	20.067
140	27.5	27.21	195	15.0	23.751
140	30.0	29.03	195	17.5	27.324
140	32.5	30.73	195	20.0	30.788
145	10.0	11.88	195	22.5	34.141
145	12.5	14.57	195	25.0	37.385
145	15.0	17.15	195	27.5	40.519
145	17.5	19.63	195	35.0	49.260
145	20.0	21.99	195	40.0	54.538
145	22.5	24.25	200	10.0	16.713
145	25.0	26.39	200	12.5	20.617
145	27.5	28.42	200	15.0	24.410
145	30.0	30.35	200	17.5	28.094
145	32.5	32.16	200	20.0	31.667
150	10.0	12.32	200	22.5	35.131
150	12.5	15.12	200	25.0	38.485
150	15.0	17.81	200	27.5	41.728
150	17.5	20.40	200	30.0	44.862
150	20.0	22.87	200	32.5	47.886
150	22.5	26.22	200	35.0	50.800
150	25.0	24.49	200	40.0	56.298
150	27.5	30.84	200	45.0	61.356
150	30.0	31.67	200	50.0	65.974
150	32.5	35.02	205	12.5	21.167
155	22.5	26.220	205	15.0	25.070
155	27.5	30.840	205	17.5	28.864
155	32.5	35.020	205	20.0	32.547
160	25.0	29.690	205	22.5	36.121
160	30.0	34.310	205	25.0	39.584
165	27.5	33.260	205	27.5	42.938
165	32.5	37.880	205	30.0	46.182
170	30.0	36.950	205	32.5	49.315
170	32.5	40.740	205	35.0	52.339
180	30.0	39.580	205	40.0	58.057
185	32.5	43.600	205	45.0	63.335
190	10.0	15.834	205	50.0	68.173
190	12.5	19.517	210	12.5	21.716
190	15.0	23.091	210	15.0	25.730
190	17.5	26.554	210	17.5	29.633
190	20.0	29.908	210	20.0	33.427
190	22.5	33.152	210	22.5	37.110
190	25.0	36.286	210	25.0	40.684
190	27.5	39.309	210	27.5	44.147
190	30.0	42.223	210	30.0	47.501

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
210	32.5	50.745	230	22.5	41.069
210	35.0	53.879	230	25.0	45.082
210	40.0	59.816	230	27.5	48.986
210	45.0	65.314	230	30.0	52.779
210	50.0	70.372	230	32.5	56.463
215	12.5	22.266	230	35.0	60.036
215	15.0	26.390	230	40.0	66.853
215	17.5	30.403	230	45.0	73.231
215	20.0	34.306	230	50.0	79.169
215	22.5	38.100	235	12.5	24.465
215	25.0	41.783	235	15.0	29.028
215	27.5	45.357	235	17.5	33.482
215	30.0	48.821	235	20.0	37.825
215	32.5	52.174	235	22.5	42.058
215	35.0	55.418	235	25.0	46.182
215	40.0	61.576	235	27.5	50.195
215	45.0	67.293	235	30.0	54.098
215	50.0	72.571	235	32.5	57.892
220	12.5	22.816	235	35.0	61.576
220	15.0	27.050	235	40.0	68.613
220	17.5	31.173	235	45.0	75.210
220	20.0	35.186	235	50.0	81.368
220	22.5	39.089	240	12.5	25.015
220	25.0	42.883	240	15.0	29.688
220	27.5	46.566	240	17.5	34.251
220	30.0	50.140	240	20.0	38.705
220	32.5	53.604	240	22.5	43.048
220	35.0	56.957	240	25.0	47.281
220	40.0	63.335	240	27.5	51.405
220	45.0	69.272	240	30.0	55.418
220	50.0	74.770	240	32.5	59.321
225	12.5	23.366	240	35.0	63.115
225	15.0	27.709	240	40.0	70.372
225	17.5	31.942	240	45.0	77.189
225	20.0	36.066	240	50.0	83.567
225	22.5	40.079	245	12.5	25.565
225	25.0	43.983	245	15.0	30.348
225	27.5	47.776	245	17.5	35.021
225	30.0	51.460	245	20.0	39.584
225	32.5	55.033	245	22.5	44.037
225	35.0	58.497	245	25.0	48.381
225	40.0	65.094	245	27.5	52.614
225	45.0	71.252	245	30.0	56.737
225	50.0	76.969	245	32.5	60.751
230	12.5	23.915	245	35.0	64.654
230	15.0	28.369	245	40.0	72.131
230	17.5	32.712	245	45.0	79.169
230	20.0	36.945	245	50.0	85.766

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
250	12.5	26.115	290	15.0	36.286
250	15.0	31.008	290	17.5	41.948
250	17.5	35.791	290	20.0	47.501
250	20.0	40.464	290	22.5	52.944
250	22.5	45.027	290	25.0	58.277
250	25.0	49.480	290	27.5	63.500
250	27.5	53.824	290	30.0	68.613
250	30.0	58.057	290	32.5	73.616
250	32.5	62.180	290	35.0	78.509
250	35.0	66.194	290	40.0	87.965
250	40.0	73.891	290	45.0	96.981
250	45.0	81.148	290	50.0	105.558
250	50.0	87.965	300	15.0	37.605
260	15.0	32.327	300	17.5	43.488
260	17.5	37.330	300	20.0	49.260
260	20.0	42.223	300	22.5	54.923
260	22.5	47.006	300	25.0	60.476
260	25.0	51.679	300	27.5	65.919
260	27.5	56.243	300	30.0	71.252
260	30.0	60.696	300	32.5	76.475
260	32.5	65.039	300	35.0	81.588
260	35.0	69.272	300	40.0	91.484
260	40.0	77.409	300	45.0	100.940
260	45.0	85.106	300	50.0	109.956
260	50.0	92.363	310	15.0	38.925
270	15.0	33.647	310	17.5	45.027
270	17.5	38.870	310	20.0	51.020
270	20.0	43.983	310	22.5	56.902
270	22.5	48.986	310	25.0	62.675
270	25.0	53.879	310	27.5	68.338
270	27.5	58.662	310	30.0	73.891
270	30.0	63.335	310	32.5	79.333
270	32.5	67.898	310	35.0	84.666
270	35.0	72.351	310	40.0	95.002
270	40.0	80.928	310	45.0	104.898
270	45.0	89.065	310	50.0	114.355
270	50.0	96.762	320	15.0	40.244
280	15.0	34.966	320	17.5	46.566
280	17.5	40.409	320	20.0	52.779
280	20.0	45.742	320	22.5	58.882
280	22.5	50.965	320	25.0	64.874
280	25.0	56.078	320	27.5	70.757
280	27.5	61.081	320	30.0	76.530
280	30.0	65.974	320	32.5	82.192
280	32.5	70.757	320	35.0	87.745
280	35.0	75.430	320	40.0	98.521
280	40.0	84.446	320	45.0	108.857
280	50.0	101.160	320	50.0	118.753

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
330	15.0	41.563	370	20.0	61.576
330	17.5	48.106	370	22.5	68.778
330	20.0	54.538	370	25.0	75.870
330	22.5	60.861	370	27.5	82.852
330	25.0	67.073	370	30.0	89.724
330	27.5	73.176	370	32.5	96.487
330	30.0	79.169	370	35.0	103.139
330	32.5	85.951	370	40.0	116.114
330	35.0	90.824	370	45.0	128.649
330	40.0	102.039	370	50.0	140.744
330	45.0	112.815	380	17.5	55.803
330	50.0	123.151	380	20.0	63.335
340	15.0	42.883	380	22.5	70.757
340	17.5	49.645	380	25.0	78.069
340	20.0	56.298	380	27.5	85.271
340	22.5	62.840	380	30.0	92.363
340	25.0	69.272	380	32.5	99.345
340	27.5	75.595	380	35.0	106.218
340	30.0	81.807	380	40.0	119.632
340	32.5	87.910	380	45.0	132.607
340	35.0	93.903	380	50.0	145.142
340	40.0	105.558	390	17.5	57.342
340	45.0	116.774	390	20.0	65.094
340	50.0	127.549	390	22.5	72.736
350	15.0	44.202	390	25.0	80.268
350	17.5	51.185	390	27.5	87.690
350	20.0	58.057	390	30.0	95.002
350	22.5	64.819	390	32.5	102.204
350	25.0	71.472	390	35.0	109.297
350	27.5	78.014	390	40.0	123.151
350	30.0	84.446	390	45.0	136.566
350	32.5	90.769	390	50.0	149.541
350	35.0	96.981	400	17.5	58.882
350	40.0	109.077	400	20.0	66.853
350	45.0	120.732	400	22.5	74.715
350	50.0	131.947	400	25.0	82.467
360	17.5	52.724	400	27.5	90.109
360	20.0	59.816	400	30.0	97.641
360	22.5	66.798	400	32.5	105.063
360	25.0	73.671	400	35.0	112.375
360	27.5	80.433	400	40.0	126.670
360	30.0	87.085	400	45.0	140.524
360	32.5	93.628	400	50.0	153.939
360	35.0	100.060	410	17.5	60.421
360	40.0	112.595	410	20.0	68.613
360	45.0	124.690	410	22.5	76.694
360	50.0	136.346	410	25.0	84.667
370	17.5	54.263	410	27.5	92.528

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
410	30.0	100.280	450	45.0	160.316
410	32.5	107.922	450	50.0	175.930
410	35.0	115.454	460	20.0	77.409
410	40.0	130.188	460	22.5	86.591
410	45.0	144.483	460	25.0	95.662
410	50.0	158.337	460	27.5	104.623
420	17.5	61.960	460	30.0	113.475
420	20.0	70.372	460	32.5	122.216
420	22.5	78.674	460	35.0	130.848
420	25.0	86.865	460	40.0	147.781
420	27.5	94.947	460	45.0	164.275
420	30.0	102.919	460	50.0	180.328
420	32.5	110.781	470	20.0	79.169
420	35.0	118.533	470	22.5	88.570
420	40.0	133.707	470	25.0	97.861
420	45.0	148.441	470	27.5	107.042
420	50.0	162.735	470	30.0	116.114
430	17.5	63.500	470	32.5	125.075
430	20.0	72.131	470	35.0	133.927
430	22.5	80.653	470	40.0	151.300
430	25.0	89.064	470	45.0	168.233
430	27.5	97.366	470	50.0	184.727
430	30.0	105.558	480	20.0	80.928
430	32.5	113.640	480	22.5	90.549
430	35.0	121.612	480	25.0	100.060
430	40.0	137.225	480	27.5	109.461
430	45.0	152.399	480	30.0	118.753
430	50.0	167.134	480	32.5	127.934
440	17.5	65.039	480	35.0	137.005
440	20.0	73.891	480	40.0	154.818
440	22.5	82.632	480	45.0	172.191
440	25.0	91.264	480	50.0	189.125
440	27.5	99.785	490	20.0	82.687
440	30.0	108.197	490	22.5	92.528
440	32.5	116.499	490	25.0	102.259
440	35.0	124.690	490	27.5	111.880
440	40.0	140.744	490	30.0	121.392
440	45.0	156.358	490	32.5	130.793
440	50.0	171.532	490	35.0	140.084
450	17.5	66.579	490	40.0	158.337
450	20.0	75.650	490	45.0	176.150
450	22.5	84.611	490	50.0	193.523
450	25.0	93.463	500	20.0	84.446
450	27.5	102.204	500	22.5	94.507
450	30.0	110.836	500	25.0	104.458
450	32.5	119.358	500	27.5	114.300
450	35.0	127.769	500	30.0	124.031
450	40.0	144.263	500	32.5	133.652

（续）

外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)	外径 D/mm	壁厚 t/mm	理论重量 W/(kg/m)
500	35.0	143.163	500	45.0	180.108
500	40.0	161.856	500	50.0	197.921

4.3.3 铝及铝合金冷拔矩形管的尺寸及理论重量

公称尺寸/mm			理论重量	公称尺寸/mm			理论重量
边长 a	边长 b	壁厚 t	W/(kg/m)	边长 a	边长 b	壁厚 t	W/(kg/m)
14	10	1.0	0.116	32	18	3.0	0.674
14	10	1.5	0.160	32	18	4.0	0.825
14	10	2.0	0.195	32	25	1.0	0.301
16	12	1.0	0.138	32	25	1.5	0.437
16	12	1.5	0.194	32	25	2.0	0.565
16	12	2.0	0.240	32	25	2.5	0.683
18	10	1.0	0.138	32	25	3.0	0.792
18	10	1.5	0.194	32	25	4.0	0.982
18	10	2.0	0.240	32	25	5.0	1.138
18	14	1.0	0.161	36	20	1.0	0.295
18	14	1.5	0.227	36	20	1.5	0.429
18	14	2.0	0.285	36	20	2.0	0.554
18	14	2.5	0.333	36	20	2.5	0.669
20	12	1.0	0.161	36	20	3.0	0.775
20	12	1.5	0.227	36	20	4.0	0.960
20	12	2.0	0.285	36	20	5.0	1.108
20	12	2.5	0.333	36	28	1.0	0.340
22	14	1.0	0.183	36	28	1.5	0.496
22	14	1.5	0.261	36	28	2.0	0.643
22	14	2.0	0.330	36	28	2.5	0.781
22	14	2.5	0.389	36	28	3.0	0.910
25	15	1.0	0.206	36	28	4.0	1.139
25	15	1.5	0.295	36	28	5.0	1.332
25	15	2.0	0.374	40	25	1.5	0.505
25	15	2.5	0.445	40	25	2.0	0.640
25	15	3.0	0.506	40	25	2.5	0.795
28	16	1.0	0.228	40	25	3.0	0.926
28	16	1.5	0.328	40	25	4.0	1.162
28	16	2.0	0.419	40	25	5.0	1.360
28	16	2.5	0.501	40	30	1.5	0.547
28	16	3.0	0.574	40	30	2.0	0.710
28	22	1.0	0.262	40	30	2.5	0.856
28	22	1.5	0.379	40	30	3.0	1.010
28	22	2.0	0.487	40	30	4.0	1.274
28	22	2.5	0.585	40	30	5.0	1.500
28	22	3.0	0.674	45	30	1.5	0.589
28	22	4.0	0.825	45	30	2.0	0.766
32	18	1.0	0.262	45	30	2.5	0.935
32	18	1.5	0.379	45	30	3.0	1.094
32	18	2.0	0.487	45	30	4.0	1.385
32	18	2.5	0.585	45	30	5.0	1.640

（续）

公称尺寸/mm			理论质量	公称尺寸/mm			理论质量
边长 a	边长 b	壁厚 t	W/(kg/m)	边长 a	边长 b	壁厚 t	W/(kg/m)
50	30	1.5	0.631	55	40	5.0	2.200
50	30	2.0	0.822	60	40	2.0	1.046
50	30	2.5	1.005	60	40	2.5	1.285
50	30	3.0	1.178	60	40	3.0	1.514
50	30	4.0	1.498	60	40	4.0	1.946
50	30	5.0	1.780	60	40	5.0	2.340
55	40	1.5	0.757	70	50	2.0	1.270
55	40	2.0	0.990	70	50	2.5	1.565
55	40	2.5	1.215	70	50	3.0	1.850
55	40	3.0	1.430	70	50	4.0	2.394
55	40	4.0	1.834	70	50	5.0	2.900

4.3.4　铝及铝合金冷拉正方形管的尺寸及理论重量

公称尺寸/mm		理论重量	公称尺寸/mm		理论重量
边长 a	壁厚 t	W/(kg/m)	边长 a	壁厚 t	W/(kg/m)
10	1.0	0.094	32	1.5	0.496
10	1.5	0.127	32	2.0	0.643
12	1.0	0.116	32	2.5	0.781
12	1.5	0.160	32	3.0	0.910
14	1.0	0.138	32	4.0	1.139
14	1.5	0.194	36	1.5	0.563
14	2.0	0.240	36	2.0	0.733
16	1.0	0.161	36	2.5	0.893
16	1.5	0.227	36	3.0	1.044
16	2.0	0.285	36	4.0	1.318
18	1.0	0.183	40	1.5	0.631
18	1.5	0.261	40	2.0	0.822
18	2.0	0.330	40	2.5	1.005
18	2.5	0.389	40	3.0	1.178
20	1.0	0.206	40	4.0	1.497
20	1.5	0.295	42	1.5	0.665
20	2.0	0.374	42	2.0	0.867
20	2.5	0.445	42	2.5	1.061
22	1.5	0.328	42	3.0	1.246
22	2.0	0.419	42	4.0	1.587
22	2.5	0.501	42	5.0	1.892
22	3.0	0.574	45	1.5	0.715
25	1.5	0.379	45	2.0	0.934
25	2.0	0.487	45	2.5	1.145
25	2.5	0.585	45	3.0	1.346
25	3.0	0.674	45	4.0	1.721
28	1.5	0.429	45	5.0	2.060
28	2.0	0.554	50	1.5	0.799
28	2.5	0.669	50	2.0	1.046
28	3.0	0.775	50	2.5	1.285
28	4.0	0.960	50	3.0	1.514

（续）

公称尺寸/mm		理论质量	公称尺寸/mm		理论质量
边长 a	壁厚 t	W/(kg/m)	边长 a	壁厚 t	W/(kg/m)
50	4.0	1.945	60	3.0	1.850
50	5.0	2.340	60	4.0	2.393
55	2.0	1.158	60	5.0	2.900
55	2.5	1.425	65	2.0	1.382
55	3.0	1.682	65	2.5	1.705
55	4.0	2.169	65	3.0	2.018
55	5.0	2.620	65	4.0	2.617
60	2.0	1.270	65	5.0	3.180
60	2.5	1.565	70	2.0	1.494

4.4 一般工业用铝及铝合金挤压型材（GB/T 6892—2006）

牌号	状态	壁厚/mm	抗拉强度 R_m/MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	断后伸长率（%）	
					$A_{5.65}$	A_{50mm}①
			≥			
1050A	H112	—	60	20	25	23
1060	O	—	60～95	15	22	20
	H112	—	60	15	22	20
1100	O	—	75～105	20	22	20
	H112	—	75	20	22	20
1200	H112	—	75	25	20	18
1350	H112	—	60	—	25	23
2A11	O	—	≤245	—	12	10
	T4	≤10	335	190	12	10
		>10～20	335	200	10	8
		>20	365	210	10	—
2A12	O	—	≤245	—	12	10
	T4	≤5	390	295	—	8
		>5～10	410	295	—	8
		>10～20	420	305	10	8
		>20	440	315	10	—
2017	O	≤3.2	≤220	≤140	13	11
		>3.2～12	≤225	≤145	13	11
	T4	—	390	245	15	13
2017A	T4、T4510、T4511	≤30	380	260	10	8
2014 2014A	O	—	≤250	≤135	12	10
	T4、T4510、T4511	≤25	370	230	11	10
		>25～75	410	270	10	—
	T6、T6510、T6511	≤25	415	370	7	5
		>25～75	460	415	7	—
2024	O	—	≤250	≤150	12	10
	T3、T3510、T3511	≤15	390	290	5	6
		>15～30	420	290	8	—
	T8、T8510、T8511	≤50	455	320	5	4
3A21	O、H112	—	≤185	—	16	14

（续）

牌号	状态		壁厚/mm	抗拉强度 R_m/MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	断后伸长率（%）	
						$A_{5.65}$	A_{50mm} ①
				≥			
3003 3103	H112		—	95	35	25	20
5A02	O、H112		—	≤245	—	12	10
5A03	O、H112		—	180	80	12	10
5A05	O、H112		—	255	130	15	13
5A06	O、H112		—	315	160	15	13
5005 5005A	H112		—	100	40	18	16
5051A	H112		—	150	60	16	14
5251	H112		—	160	60	16	14
5052	H112		—	170	70	15	13
5154A 5454	H112		≤25	200	85	16	14
5754	H112		≤25	180	80	14	12
5019	H112		≤30	250	110	14	12
5083	H112		—	270	125	12	10
5086	H112		—	240	95	12	10
6A02	T4		—	180	—	12	10
	T6		—	295	230	10	8
6101	T6		≤50	200	170	10	8
6101A	T6		≤15	215	160	8	6
6005 6005A	T5		≤6.3	260	215	—	7
	T4		≤25	180	90	15	13
	T6	实心型材	≤5	270	225	—	6
			>5～10	260	215	—	6
			>10～25	250	200	8	6
		空心型材	≤5	255	215	—	6
			>5～15	250	200	8	6
6106	T6		≤10	250	200	—	6
6351	O		—	≤160	≤110	14	12
	T4		≤25	205	110	14	12
	T5		≤5	270	230	—	6
	T6		≤5	290	250	—	6
			>5～25	300	255	10	8
6060	T4		≤25	120	60	16	14
	T5		≤5	160	120	—	6
			>5～25	140	100	8	6
	T6		≤3	190	150	—	6
			>3～25	170	140	8	6
6061	T4		≤25	180	110	15	13
	T5		≤16	240	205	9	7
	T6		≤5	260	240	—	7
			>5～25	260	240	10	8

（续）

牌号	状态		壁厚/mm	抗拉强度 R_m/MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	断后伸长率（%）	
						$A_{5.65}$	A_{50mm} ①
				≥			
6261	O		—	≤170	≤120	14	12
	T4		≤25	180	100	14	12
	T5		≤5	270	230	—	7
			>5～25	260	220	9	8
			>25	250	210	9	—
	T6	实心型材	≤5	290	245	—	7
			>5～10	280	235	—	7
		空心型材	≤5	290	245	—	7
			>5～10	270	230	—	8
6063	T4		≤25	130	65	14	12
	T5		≤3	175	130	—	6
			>3～25	160	110	7	5
	T6		≤10	215	170	—	6
			>10～25	195	160	8	6
6063A	T4		≤25	150	90	12	10
	T5		≤10	200	160	—	5
			>10～25	190	150	6	4
	T6		≤10	230	190	—	5
			>10～25	220	180	5	4
6463	T4		≤50	125	75	14	12
	T5		≤50	150	110	8	6
	T6		≤50	195	160	10	8
6463A	T1		≤12	115	60	—	10
	T5		≤12	150	110	—	6
	T6		≤3	205	170	—	6
			>3～12	205	170	—	8
6081	T6		≤25	275	240	8	6
6082	O		—	≤160	≤110	14	12
	T4		≤25	205	110	14	12
	T5		≤5	270	230	—	6
	T6		≤5	290	250	—	6
			>5～25	310	260	10	6
7A04	O		—	≤245	—	10	8
	T6		≤10	500	430	—	4
			>10～20	530	440	6	4
			>20	560	460	6	—
7003	T5		—	310	260	10	8
	T6		≤10	350	290	—	8
			>10～25	340	280	10	8
7005	T5		≤25	345	305	10	8
	T6		≤40	350	290	10	8
7020	T6		≤40	350	290	10	8
7022	T6、T6510、T6511		≤30	490	420	7	5
7049A	T6		≤30	610	530	5	4

（续）

牌号	状态	壁厚/mm	抗拉强度 R_m/MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}$/MPa	断后伸长率（%）	
					$A_{5.65}$	A_{50mm} ①
			≥			
7075	T6、T6510、T6511	≤25	530	460	6	4
		>25～60	540	470	6	—
	T73、T73510、T73511	≤25	480	420	7	5
	T76、T76510、T76511	≤6	510	440	—	5
		>6～50	515	450	6	5
7178	T6、T6510、T6511	≤1.6	565	525	—	—
		>1.6～6	580	525	—	3
		>6～35	600	540	4	3
		>35～60	595	530	4	—
	T76、T76510、T76511	>3～6	525	455	—	5
		>6～25	530	460	4	5

① 壁厚不大于1.6mm的型材不要求伸长率，如需方要求，则供需双方商定。

4.5　铝及铝合金线材

4.5.1　铝及铝合金拉制圆线材（GB/T 3195—2008）

牌号①	状态①	直径①/mm	典型用途
1035	O	0.8～20.0	焊条用线材
	H18	0.8～1.6	
		>1.6～3.0	焊条用线材、铆钉用线材
		>3.0～20.0	焊条用线材
	H14	3.0～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
1350	O	9.5～25.0	导体用线材
	H12②、H22②		
	H14、H24		
	H16、H26		
	H19	1.2～6.5	
1A50	O、H19	0.8～20.0	
1050A、1060、1070A、1200	O、H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14	3.0～20.0	
1100	O	0.8～1.6	
		>1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用铝线
		>20.0～25.0	铆钉用线材
	H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14	3.0～20.0	
2A01、2A04、2B11、2B12、2A10	H14、T4	1.6～20.0	铆钉用线材

（续）

牌号①	状态①	直径①/mm	典型用途
2A14、2A16、2A20	O、H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14		
	H12	7.0～20.0	
3003	O、H14	1.6～25.0	铆钉用线材
3A21	O、H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14	0.8～1.6	
		>1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
	H12	7.0～20.0	焊条用线材
4A01、4043、4047	O、H18	0.8～20.0	
	H14		
	H12	7.0～20.0	
5A02	O、H18	0.8～20.0	
	H14	0.8～1.6	
		>1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
	H12	7.0～20.0	
5A03	O、H18	0.8～20.0	
	H14		
	H12	7.0～20.0	
5A05	H18	0.8～7.0	焊条用线材、铆钉用线材
	O、H14	0.8～1.6	焊条用线材
		>1.6～7.0	焊条用线材、铆钉用线材
		>7.0～20.0	铆钉用线材
	H12	>7.0～20.0	焊条用线材
5B05、5A06	O	0.8～20.0	
	H18	0.8～7.0	
	H14	0.8～7.0	
	H12	1.6～7.0	铆钉用线材
		>7.0～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
5005、5052、5056	O	1.6～25.0	铆钉用线材
5B06、5A33、5183、5356、5554、5A56	O	0.8～20.0	焊条用线材
	H18	0.8～7.0	
	H14		
	H12	>7.0～20.0	
6061	O	0.8～1.6	
		>1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
		>20.0～25.0	铆钉用线材
	H18	0.8～1.6	焊条用线材
		>1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用线材
	H14	3.0～20.0	焊条用线材
	T6	1.6～20.0	焊条用线材、铆钉用线材

（续）

牌号①	状态①	直径①/mm	典型用途
6A02	O、H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14	3.0～20.0	
7A03	H14、T6	1.6～20.0	铆钉用线材
8A05	O、H18	0.8～20.0	焊条用线材
	H14	3.0～20.0	

① 需要其他合金、规格、状态的线材时，供需双方协商并在合同中注明。

② 供方可以1350－H22线材替代需方订购的1350－H12线材；或以1350－H12线材替代需方订购的1350－H22线材，但同一份合同，只能供应同一个状态的线材。

4.5.2　电工圆铝线（GB/T 3955—2009）

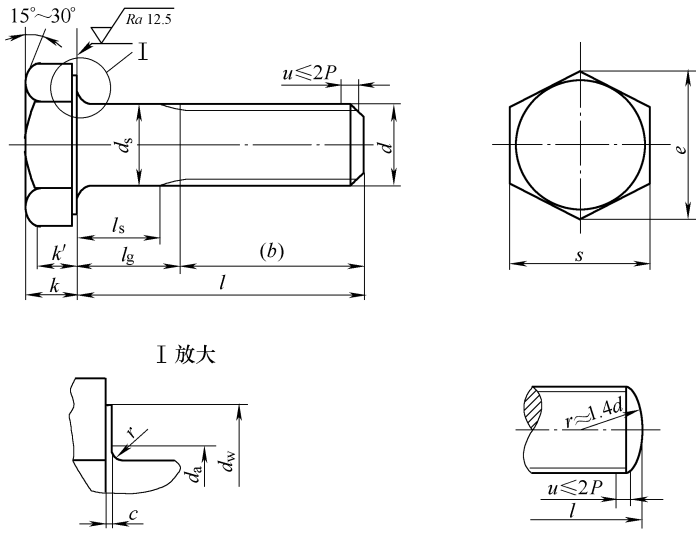
型号	状态代号	名称	直径范围/mm	20℃时最大直流电阻率/(Ω·mm²/m)
LR	O	软圆铝线	0.30～10.00	0.02759
LY4	H4	H4状态硬圆铝线	0.30～6.00	0.028264
LY6	H6	H6状态硬圆铝线	0.30～10.00	
LY8	H8	H8状态硬圆铝线	0.30～5.00	
LY9	H9	H9状态硬圆铝线	1.25～5.00	

第 2 篇　通用零部件

第 5 章　紧　固　件

5.1　螺栓

5.1.1　钢结构用高强度大六角头螺栓



1. 头部尺寸（GB/T 1228—2006）

（单位：mm）

螺纹规格 d		M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
P①		1.75	2	2.5	2.5	3	3	3.5
c	max	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	min	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
d_a	max	15.23	19.23	24.32	26.32	28.32	32.84	35.84
d_s	max	12.43	16.43	20.52	22.52	24.52	27.84	30.84
	min	11.57	15.57	19.48	21.48	23.48	26.16	29.16
d_w	min	19.2	24.9	31.4	33.3	38.0	42.8	46.5
e	min	22.78	29.56	37.29	39.55	45.20	50.85	55.37
k	公称	7.5	10	12.5	14	15	17	18.7
	max	7.95	10.75	13.40	14.90	15.90	17.90	19.75
	min	7.05	9.25	11.60	13.10	14.10	16.10	17.65
k'	min	4.9	6.5	8.1	9.2	9.9	11.3	12.4

（续）

螺纹规格 d		M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
r	min	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0
s	max	21	27	34	36	41	46	50
	min	20.16	26.16	33	35	40	45	49

注：括号内的规格为第二选择系列。

① P—螺距。

2. 杆部尺寸（GB/T 1228—2006）

（单位：mm）

螺纹规格 d			M12		M16		M20		(M22)		M24		(M27)		M30	
l			无螺纹杆部长度 l_s 和夹紧长度 l_g													
公称	min	max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max
35	33.75	36.25	4.8	10												
40	38.75	41.25	9.8	15												
45	43.75	46.25	9.8	15	9	15										
50	48.75	51.25	14.8	20	14	20	7.5	15								
55	53.5	56.5	19.8	25	14	20	12.5	20	7.5	15						
60	58.5	61.5	24.8	30	19	25	17.5	25	12.5	20	6	15				
65	63.5	66.5	29.8	35	24	30	17.5	25	17.5	25	11	20	6	15		
70	68.5	71.5	34.8	40	29	35	22.5	30	17.5	25	16	25	11	20	4.5	15
75	73.5	76.5	39.8	45	34	40	27.5	35	22.5	30	16	25	16	25	9.5	20
80	78.5	81.5			39	45	32.5	40	27.5	35	21	30	16	25	14.5	25
85	83.25	86.75			44	50	37.5	45	32.5	40	26	35	21	30	14.5	25
90	88.25	91.75			49	55	42.5	50	37.5	45	31	40	26	35	19.5	30
95	93.25	96.75			54	60	47.5	55	42.5	50	36	45	31	40	24.5	35
100	98.25	101.75			59	65	52.5	60	47.5	55	41	50	36	45	29.5	40
110	108.25	111.75			69	75	62.5	70	57.5	65	51	60	46	55	39.5	50
120	118.25	121.75			79	85	72.5	80	67.5	75	61	70	56	65	49.5	60
130	128	132			89	95	82.5	90	77.5	85	71	80	66	75	59.5	70
140	138	142					92.5	100	87.5	95	81	90	76	85	69.5	80
150	148	152					102.5	110	97.5	105	91	100	86	95	79.5	90
160	156	164					112.5	120	107.5	115	101	110	96	105	89.5	100
170	166	174							117.5	125	111	120	106	115	99.5	110
180	176	184							127.5	135	121	130	116	125	109.5	120
190	185.4	194.6							137.5	145	131	140	126	135	119.5	130
200	195.4	204.6							147.5	155	141	150	136	145	129.5	140
220	215.4	224.6							167.5	175	161	170	156	165	149.5	160
240	235.4	244.6									181	190	179	185	169.5	180
260	254.8	265.2											196	205	189.5	200

注：1. 括号内的规格为第二选择系列。

2. $l_{gmax} = l_{公称} - b_{参考}$；$l_{smin} = l_{gmax} - 3P$。

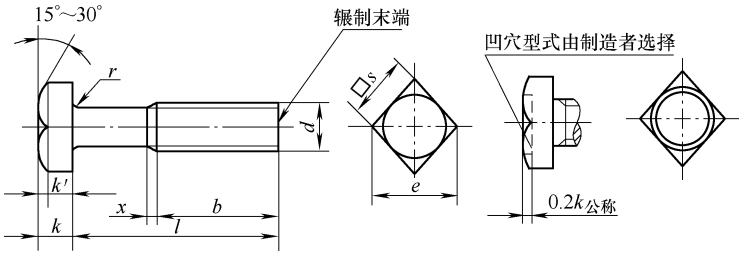
3. 螺纹部分尺寸及理论重量（GB/T 1228—2006）

（单位：mm）

螺纹规格 d	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
l 公称尺寸	(b)							每1000个钢螺栓的理论重量/kg						
35	25							49.4						
40								54.2						
45	30	30						57.8	113.0					
50			35					62.5	121.3	207.3				
55		35		40				67.3	127.9	220.3	269.3			
60					45			72.1	136.2	233.3	284.9	357.2		
65			40			50		76.8	144.5	243.6	300.5	375.7	503.2	
70				45			55	81.6	152.8	256.5	313.2	394.2	527.1	658.2
75					50			86.3	161.2	269.5	328.9	409.1	551.0	687.5
80						55			169.5	282.5	344.5	428.6	570.2	716.8
85							60		177.8	295.5	360.1	446.1	594.1	740.3
90									186.4	308.5	375.8	464.7	617.9	769.6
95									194.4	321.4	391.4	483.2	641.8	799.0
100									202.8	334.4	407.0	501.7	665.7	828.3
110									219.4	360.4	438.3	538.8	713.5	886.9
120									236.1	386.3	469.6	575.9	761.3	945.6
130									252.7	412.3	500.8	612.9	809.1	1004.2
140										438.3	532.1	650.0	856.9	1062.8
150										464.2	563.4	687.1	904.7	1121.5
160										490.2	594.6	724.2	952.4	1180.1
170											625.9	761.2	1000.2	1238.7
180											657.2	798.3	1048.0	1297.4
190											688.4	835.4	1095.8	1356.0
200											719.7	872.4	1143.6	1414.7
220											782.2	946.6	1239.2	1531.9
240												1020.7	1334.7	1649.2
260													1430.3	1766.5

注：括号内的规格为第二选择系列。

5.1.2 小方头螺栓（B级）（GB/T 35—1988）



注：末端按 GB/T2 规定，无螺纹部分杆径约等于螺纹中径或等于螺纹大径。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M36	M42	M48
b	$l \leqslant 125$	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	78	—	—
	$125 < l \leqslant 200$	—	—	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	84	96	108
	$l > 200$	—	—	—	—	—	—	57	61	65	69	73	79	85	97	109	121
e min		9.93	12.53	16.34	20.24	22.84	26.21	30.11	34.01	37.91	42.9	45.5	52	58.5	69.94	82.03	95.06
k	公称	3.5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	17	20	23	26
	min	3.26	3.76	4.76	5.76	6.71	7.71	8.71	9.71	10.65	11.65	12.65	14.65	16.65	19.58	22.58	25.58
	max	3.74	4.24	5.24	6.24	7.29	8.29	9.29	10.29	11.35	12.35	13.35	15.35	17.35	20.42	23.42	26.42
k' min		2.28	2.63	3.33	4.03	4.70	5.4	6.1	6.8	7.45	8.15	8.85	10.25	11.65	13.71	15.81	17.91
r min		0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1.2	1.6
s	max	8	10	13	16	18	21	24	27	30	34	36	41	46	55	65	75
	min	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	26.13	29.16	33	35	40	45	53.5	63.1	73.1
x min		2	2.5	3.2	3.8	4.2	5	5	6.3	6.3	6.3	7.5	7.5	8.8	10	11.3	12.5

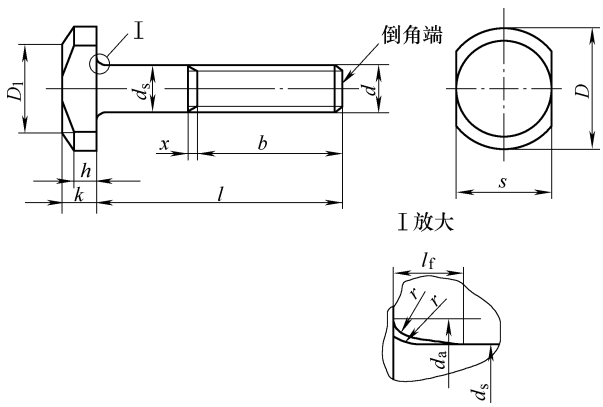
l																	
公称	min	max															
20	18.95	21.05															
25	23.95	26.05															
30	28.95	31.05															
35	33.75	36.25															
40	38.75	41.25															
45	43.75	46.25															
50	48.5	51.25															
(55)	53.5	56.5															
60	58.5	61.5					通										
(65)	63.5	66.5						用									
70	68.5	71.5															
80	78.5	81.5															
90	88.25	91.75							规								
100	98.25	101.75															

（续）

螺纹规格 d			M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)	M30	M36	M42	M48
l																		
公称	min	max																
110	108.25	111.75								格								
120	118.25	121.75																
130	128	132									范							
140	138	142																
150	148	152										围						
160	158	162																
180	178	182																
200	197.7	202.3																
220	217.7	222.3																
240	237.7	242.3																
260	257.4	262.6																
280	277.4	282.6																
300	297.4	302.6																

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.1.3 T型槽用螺栓（GB/T 37—1988）



注：$D_1 \approx 0.95s$，末端按 GB/T 2 的规定。

（单位：mm）

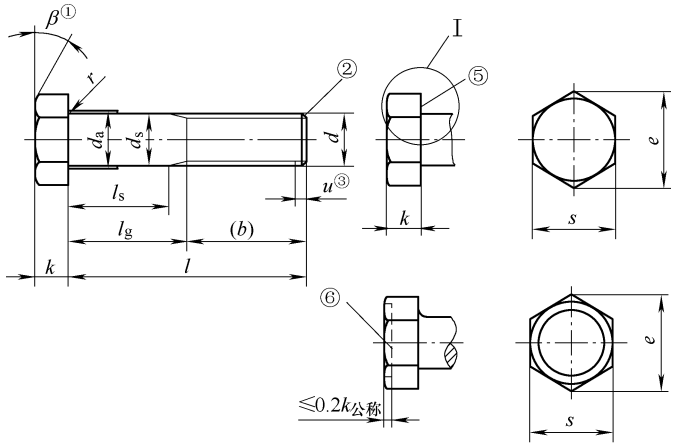
螺纹规格 d		M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
b	$l \leqslant 125$	16	18	22	26	30	38	46	54	66	78	—	—
	$125 < l \leqslant 200$	—	—	28	32	36	44	52	60	72	84	96	108
	$l > 200$	—	—	—	—	—	57	65	73	85	97	109	121
d_a	max	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6
d_s	max	5	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
	min	4.70	5.70	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38	41.38	47.38
D		12	16	20	25	30	38	46	58	75	85	95	105
l_f	max	1.2	1.4	2	2	3	3	4	4	6	6	8	10

（续）

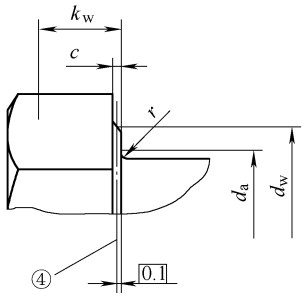
螺纹规格 d		M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
k	max	4.24	5.24	6.24	7.29	9.29	12.35	14.35	16.35	20.42	24.42	28.42	32.50
	min	3.76	4.76	5.76	6.71	8.71	11.65	13.65	15.65	19.58	23.58	27.58	31.50
r	min	0.20	0.25	0.40	0.40	0.60	0.60	0.80	0.80	1.00	1.00	1.20	1.60
h		2.8	3.4	4.1	4.8	6.5	9	10.4	11.8	14.5	18.5	22.0	26.0
s	公称	9	12	14	18	22	28	34	44	57	67	76	86
	min	8.64	11.57	13.57	17.57	21.16	27.16	33.00	43.00	55.80	65.10	74.10	83.80
	max	9.00	12.00	14.00	18.00	22.00	28.00	34.00	44.00	57.00	67.00	76.00	86.00
x	max	2.0	2.5	3.2	3.8	4.2	5	6.3	7.5	8.8	10	11.3	12.5
l													
公称	min	max											
25	23.95	26.05											
30	28.95	31.05											
35	33.75	36.25											
40	38.75	41.25											
45	43.75	46.25											
50	48.75	61.25											
(55)	53.5	56.5											
60	58.5	61.5				通							
(65)	63.5	66.5					用						
70	68.5	71.5											
80	78.5	81.5											
90	88.85	91.75						规					
100	98.25	101.75							格				
110	108.25	111.75											
120	118.25	121.75											
130	128	132								范			
140	138	142									围		
150	148	152											
160	158	162											
180	178	182											
200	197.7	202.3											
220	217.7	222.3											
240	237.7	242.3											
260	257.4	262.6											
280	277.4	282.6											
300	297.4	302.6											

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.1.4 六角头螺栓（C级）（GB/T 5780—2000）



Ⅰ放大



① $\beta=15°\sim30°$。②无特殊要求的末端。③不完整螺纹长度 $u\leqslant 2P$（P 为螺距）。
④ d_w 的仲裁基准。⑤允许的垫圈面型式。⑥允许的凹穴型式，由制造者选择。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P①		0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5
$b_{参考}$	②	16	18	22	26	30	38	46
	③	22	24	28	32	36	44	52
	④	35	37	41	45	49	57	65
c	max	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
d_a	max	6	7.2	10.2	12.2	14.7	18.7	24.4
d_s	max	5.48	6.48	8.58	10.58	12.7	16.7	20.84
	min	4.52	5.52	7.42	9.42	11.3	15.3	19.16
d_w	min	6.74	8.74	11.47	14.47	16.47	22	27.7
e	min	8.63	10.89	14.2	17.59	19.85	26.17	32.95
k	公称	3.5	4	5.3	6.4	7.5	10	12.5
	max	3.875	4.375	5.675	6.85	7.95	10.75	13.4
	min	3.125	3.625	4.925	5.95	7.05	9.25	11.6
k_w⑤	min	2.19	2.54	3.45	4.17	4.94	6.48	8.12
r	min	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8

（续）

螺纹规格 d			M5		M6		M8		M10		M12		M16		M20	
s	公称 = max		8.00		10.00		13.00		16.00		18.00		24.00		30.00	
	min		7.64		9.64		12.57		15.57		17.57		23.16		29.16	
l			l_s 和 l_g⑥													
公称	min	max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max
25	23.95	26.05	5	9												
30	28.95	31.05	10	14	7	12	阶梯实线以上的规格推荐采用 GB/T 5781									
35	33.75	36.25	15	19	12	17										
40	38.75	41.25	20	24	17	22	11.75	18								
45	43.75	46.25	25	29	22	27	16.75	23	11.5	19						
50	48.75	51.25	30	34	27	32	21.75	28	16.5	24						
55	53.5	56.5			32	37	26.75	33	21.5	29	16.25	25				
60	58.5	61.5			37	42	31.75	38	26.5	34	21.25	30				
65	63.5	66.5					36.75	43	31.5	39	26.25	35	17	27		
70	68.5	71.5					41.75	48	36.5	44	31.25	40	22	32		
80	78.5	81.5					51.75	58	46.5	54	41.25	50	32	42	21.5	34
90	88.25	91.75							56.5	64	51.25	60	42	52	31.5	44
100	98.25	101.75							66.5	74	61.25	70	52	62	41.5	54
110	108.25	111.75									71.25	80	62	72	51.5	64
120	118.25	121.75									81.25	90	72	82	61.5	74
130	128	132											76	86	65.5	78
140	138	142											86	96	75.5	88
150	148	152											96	106	85.5	98
160	156	164											106	116	95.5	108
180	176	184													115.5	128
200	195.4	204.6													135.5	148
220	215.4	224.6														
240	235.4	244.6														
260	254.8	265.2														
280	274.8	285.2														
300	294.8	305.2														
320	314.3	325.7														
340	334.3	345.7														
360	354.3	365.7														
380	374.3	385.7														
400	394.3	405.7														
420	413.7	426.3														
440	433.7	446.3														
460	453.7	466.3														
480	473.7	486.3														
500	493.7	506.3														

螺纹规格 d		M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
P①		3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
$b_{参考}$	②	54	66	—	—	—	—	—
	③	60	72	84	96	108	—	—
	④	73	85	97	109	121	137	153
c	max	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1
d_a	max	28.4	35.4	42.4	48.6	56.6	67	75

（续）

螺纹规格 d		M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
d_s	max	24.84	30.84	37	43	49	57.2	65.2
	min	23.16	29.16	35	41	47	54.8	62.8
d_w	min	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
k	公称	15	18.7	22.5	26	30	35	40
	max	15.9	19.75	23.55	27.05	31.05	36.25	41.25
	min	14.1	17.65	21.45	24.95	28.95	33.75	38.75
k_w⑤	min	9.87	12.36	15.02	17.47	20.27	23.63	27.13
r	min	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2
s	公称 = max	36	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

l			l_s 和 l_g⑥													
公称	min	max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max
25	23.95	26.05														
30	28.95	31.05					阶梯实线以上的规格推荐采用 GB/T 5781									
35	33.75	36.25														
40	38.75	41.25														
45	43.75	46.25														
50	48.75	51.25														
55	53.5	56.5														
60	58.5	61.5														
65	63.5	66.5														
70	68.5	71.5														
80	78.5	81.5														
90	88.25	91.75														
100	98.25	101.75	31	46												
110	108.25	111.75	41	56												
120	118.25	121.75	51	66	36.5	54										
130	128	132	55	70	40.5	58										
140	138	142	65	80	50.5	68	36	56								
150	148	152	75	90	60.5	78	46	66								
160	156	164	85	100	70.5	88	56	76								
180	176	184	105	120	90.5	108	76	96	61.5	84						
200	195.4	204.6	125	140	110.5	128	96	116	81.5	104	67	92				
220	215.4	224.6	132	147	117.5	135	103	123	88.5	111	74	99				
240	235.4	244.6	152	167	137.5	155	123	143	108.5	131	94	119	75.5	103		
260	254.8	265.2			157.5	175	143	163	128.5	151	114	139	95.5	123	77	107
280	274.8	285.2			177.5	195	163	183	148.5	171	134	159	115.5	143	97	127
300	294.8	305.2			197.5	215	183	203	168.5	191	154	179	135.5	163	117	147
320	314.3	325.7					203	223	188.5	211	174	199	155.5	183	137	167
340	334.3	345.7					223	243	208.5	231	194	219	175.5	203	157	187
360	354.3	365.7					243	263	228.5	251	214	239	195.5	223	177	207
380	374.3	385.7							248.5	271	234	259	215.5	243	197	227
400	394.3	405.7							268.5	291	254	279	235.5	263	217	247
420	413.7	426.3							288.5	311	274	299	255.5	283	237	267
440	433.7	446.3									294	319	275.5	303	257	287

（续）

螺纹规格 d			M24		M30		M36		M42		M48		M56		M64	
l			l_s 和 l_g⑥													
公称	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
460	453.7	466.3									314	339	295.5	323	277	307
480	473.7	486.3									334	359	315.5	343	297	327
500	493.7	506.3											335.5	363	317	347

注：商品长度规格由 l_s 和 l_g 确定。

① P—螺距。

② $l_{公称} \leqslant 125\text{mm}$。

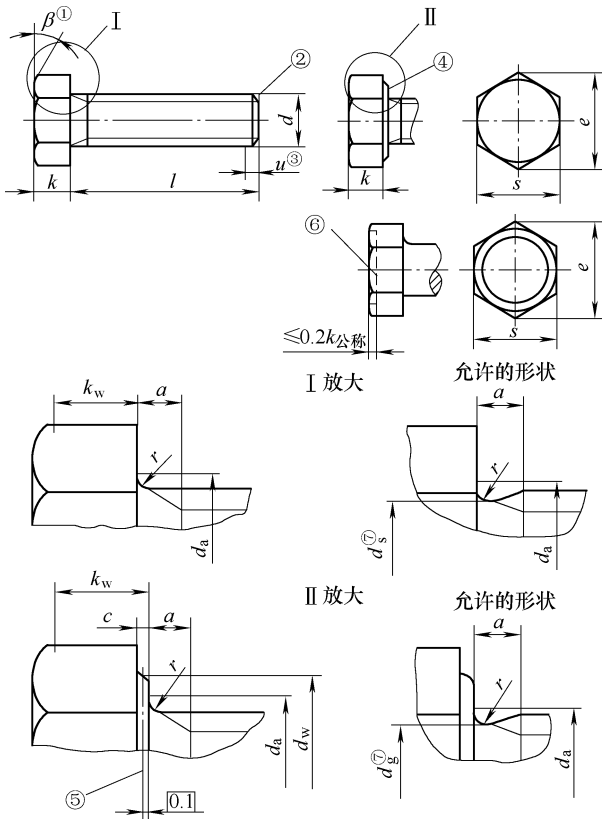
③ $125\text{mm} < l_{公称} \leqslant 200\text{mm}$。

④ $l_{公称} > 200\text{mm}$。

⑤ $k_w = 0.7k_{min}$。

⑥ $l_{gmax} = l_{公称} - b$；$l_{smin} = l_{gmax} - 5P$。

5.1.5 六角头螺纹螺栓（C级）（GB/T 6781—2000）



① $\beta = 15° \sim 30°$。

② 无特殊要求的末端。

③ 不完整螺纹长度 $u \leqslant 2P$（P 为螺距）。

④ d_w 的仲裁基准。

⑤ 允许的垫圈面型式。

⑥ 允许的凹穴型式，由制造者选择。

⑦ $d_a \approx$ 螺纹中径。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
P①		0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
a	max	2.4	3	4.00	4.5	5.30	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15	16.5	18
	min	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
c	max	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1
d_a	max	6	7.2	10.2	12.2	14.7	18.7	24.4	28.4	35.4	42.4	48.6	56.6	67	75
d_w	min	6.74	8.74	11.47	14.47	16.47	22	27.7	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	8.63	10.89	14.2	17.59	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
k	公称	3.5	4	5.3	6.4	7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40
	max	3.875	4.375	5.675	6.85	7.95	10.75	13.4	15.9	19.75	23.55	27.05	31.05	36.25	41.25
	min	3.125	3.625	4.925	5.95	7.05	9.25	11.6	14.1	17.65	21.45	24.95	28.95	33.75	38.75
k_w②	min	2.19	2.54	3.45	4.17	4.94	6.48	8.12	9.87	12.36	15.02	17.47	20.27	23.63	27.13
r	min	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2
s	公称 = max	8.00	10.00	13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

l③		
公称	min	max
10	9.25	10.75
12	11.1	12.9
16	15.1	16.9
20	18.95	21.05
25	23.95	26.05
30	28.95	31.05
35	33.75	36.25
40	38.75	41.25
45	43.75	46.25
50	48.75	51.25
55	53.5	56.5
60	58.5	61.5
65	63.5	66.5
70	68.5	71.5
80	78.5	81.5
90	88.25	91.75

（续）

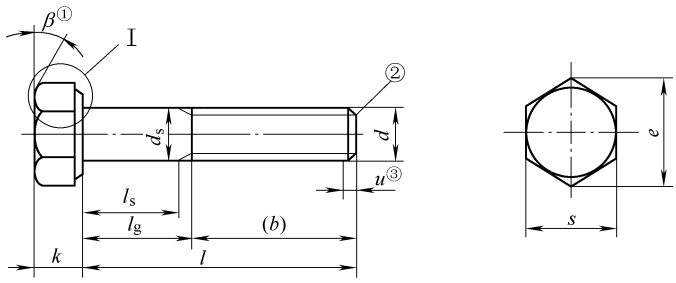
螺纹规格 d			M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
l③																
公称	min	max														
100	98.25	101.75														
110	108.25	111.75														
120	118.25	121.75														
130	128	132														
140	138	142														
150	148	152														
160	156	164														
180	176	184														
200	195.4	204.6														
220	215.4	224.6														
240	235.4	244.6														
260	254.8	265.2														
280	274.8	285.2														
300	294.8	305.2														
320	314.3	325.7														
340	334.3	345.7														
360	354.3	365.7														
380	374.3	385.7														
400	394.3	405.7														
420	413.7	426.3														
440	433.7	446.3														
460	453.7	466.3														
480	473.7	486.3														
500	493.7	506.3														

① P—螺距。

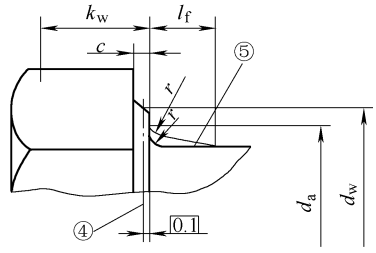
② $k_{wmin}=0.7k_{min}$。

③ 阶梯实线间为商品长度规格范围。

5.1.6 六角头螺栓（GB/T 5782—2000）



Ⅰ放大



① $\beta = 15° \sim 30°$

② 末端应倒角，对螺纹规格≤M4 可为辗制末端（GB/T 2）。

③ 不完整螺纹长度 $u \leq 2P$（P 为螺距）。

④ d_w 的仲裁基准。

⑤ 圆滑过渡。

（单位：mm）

螺纹规格 d				M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
P①				0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5
$b_{参考}$	②			9	10	11	12	14	16	18	22	26
	③			15	16	17	18	20	22	24	28	32
	④			28	29	30	31	33	35	37	41	45
c	max			0.25	0.25	0.25	0.40	0.40	0.50	0.50	0.60	0.60
	min			0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
d_a	max			2	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2
d_s	公称 = max			1.60	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00
	min	产品等级	A	1.46	1.86	2.36	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78
			B	1.35	1.75	2.25	2.75	3.70	4.70	5.70	7.64	9.64
d_w	min	产品等级	A	2.27	3.07	4.07	4.57	5.88	6.88	8.88	11.63	14.63
			B	2.3	2.95	3.95	4.45	5.74	6.74	8.74	11.47	14.47
e	min	产品等级	A	3.41	4.32	5.45	6.01	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77
			B	3.28	4.18	5.31	5.88	7.50	8.63	10.89	14.20	17.59
l_f	max			0.6	0.8	1	1	1.2	1.2	1.4	2	2
k	公称			1.1	1.4	1.7	2	2.8	3.5	4	5.3	6.4
	产品等级	A	max	1.225	1.525	1.825	2.125	2.925	3.65	4.15	5.45	6.58
			min	0.975	1.275	1.575	1.875	2.675	3.35	3.85	5.15	6.22
		B	max	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0	3.26	4.24	5.54	6.69
			min	0.9	1.2	1.5	1.8	2.6	2.35	3.76	5.06	6.11
k_w⑤	min	产品等级	A	0.68	0.89	1.10	1.31	1.87	2.35	2.70	3.61	4.35
			B	0.63	0.84	1.05	1.26	1.82	2.28	2.63	3.54	4.28
r	min			0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4

（续）

螺纹规格 d				M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
s	公称 = max			3.20	4.00	5.00	5.50	7.00	8.00	10.00	13.00	16.00
	min	产品等级	A	3.02	3.82	4.82	5.32	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73
			B	2.90	3.70	4.70	5.20	6.64	7.64	9.64	12.57	15.57

l					l_s 和 l_g⑥																	
公称	产品等级 A		产品等级 B																			
	min	max	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
12	11.65	12.35	—	—	1.2	3																
16	15.65	16.35	—	—	5.2	7	4	6	2.75	5					阶梯实线以上的规格							
20	19.58	20.42	18.92	21.05			8	10	6.75	9	5.5	8			推荐采用GB/T 5783							
25	24.58	25.42	23.95	26.05					11.75	14	10.5	13	7.5	11	5	9						
30	29.58	30.42	28.95	31.05							15.5	18	12.5	16	10	14	7	12				
35	34.5	35.5	33.75	36.25									17.5	21	15	19	12	17				
40	39.5	40.5	38.75	41.25									22.5	26	20	24	17	22	11.57	18		
45	44.5	45.5	43.75	46.25											25	29	22	27	16.75	23	11.5	19
50	49.5	50.5	48.75	51.25											30	34	27	32	21.75	28	16.5	24
55	54.5	55.6	53.5	56.5													32	37	26.75	33	21.5	29
60	59.4	60.6	58.5	61.5													37	42	31.75	38	26.5	34
65	64.4	65.6	63.5	66.5															36.75	43	31.5	39
70	69.4	70.6	68.5	71.5															41.75	48	36.5	44
80	79.4	80.6	78.5	81.5															51.75	58	46.5	54
90	89.3	90.7	88.25	91.75																	56.5	64
100	99.3	100.7	98.25	101.75																	66.5	74
110	109.3	110.7	108.25	111.75																		
120	119.3	120.7	118.25	121.75																		

（续）

螺纹规格 d				M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
P①				1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
$b_{参考}$			②	30	38	46	54	66	—	—	—	—	—
			③	36	44	52	60	72	84	96	108	—	—
			④	49	57	65	73	85	97	109	121	137	153
c			max	0.60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
			min	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a			max	13.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71
d_s	公称 = max			12.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
	min	产品等级	A	11.73	15.73	19.67	23.67	—	—	—	—	—	—
			B	11.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38	41.38	47.38	55.26	63.26
d_w	min	产品等级	A	16.63	22.49	28.19	33.61	—	—	—	—	—	—
			B	16.47	22	27.7	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	产品等级	A	20.03	26.75	33.53	39.98	—	—	—	—	—	—
			B	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
l_f			max	3	3	4	4	6	6	8	10	12	13
k	公称			7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40
	产品等级	A	max	7.68	10.18	12.715	15.215	—	—	—	—	—	—
			min	7.32	9.82	12.285	14.785	—	—	—	—	—	—
	产品等级	B	max	7.79	10.29	12.85	15.35	19.12	22.92	26.42	30.42	35.5	40.5
			min	7.21	9.71	12.15	14.65	18.28	22.08	25.58	29.58	34.5	39.5
k_w⑤	min	产品等级	A	5.12	6.87	8.6	10.35	—	—	—	—	—	—
			B	5.05	6.8	8.51	10.26	12.8	15.46	17.91	20.71	24.15	27.65
r			min	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2

（续）

螺纹规格 d				M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
s	公称 = max			18.00	24.00	30.00	36.00	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	产品等级	A	17.73	23.67	29.67	35.38	—	—	—	—	—	—
			B	17.57	23.16	29.16	35.00	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

l					l_s 和 l_g⑥																			
公称	产品等级 A min	产品等级 A max	产品等级 B min	产品等级 B max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
50	49.5	50.5	—	—	11.25	20																		
55	54.4	55.6	53.5	56.5	16.25	25																		
60	59.4	60.6	58.5	61.5	21.25	30																		
65	64.4	65.6	63.5	66.5	26.25	35	17	27																
70	69.4	70.6	68.5	71.5	31.25	40	22	32																
80	79.4	80.6	78.5	81.5	41.25	50	32	42	21.5	34														
90	89.3	90.7	88.25	91.75	51.25	60	42	52	31.5	44	21	36												
100	99.3	100.7	98.25	101.75	61.25	70	52	62	41.5	54	31	46												
110	109.3	110.7	108.25	111.75	71.25	80	62	72	51.5	64	41	56	26.5	44										
120	119.3	120.7	118.25	121.75	81.25	90	72	82	61.5	74	51	66	36.5	54										
130	129.2	130.8	128	132			76	86	65.5	78	55	70	40.5	58										
140	139.2	140.8	138	142			86	96	75.5	88	65	80	50.5	68	36	56								
150	149.2	150.8	148	152			96	106	85.5	98	75	90	60.5	78	46	66								
160	—	—	158	162			106	116	95.5	108	85	100	70.5	88	56	76	41.5	64						
180	—	—	178	182					115.5	128	1052	120	90.5	108	76	96	61.5	84	47	12				
200	—	—	197.7	202.3					135.5	148	125	140	110.5	128	96	116	81.5	104	67	92				
220	—	—	217.7	222.3							132	147	117.5	135	103	123	88.5	111	74	99	55.5	83		
240	—	—	237.7	242.3							152	167	137.5	155	123	143	108.5	131	94	116	75.5	103		

（续）

螺纹规格 d					M12		M16		M20		M24		M30		M36		M42		M48		M56		M64	
l					l_s 和 l_g⑥																			
公称	产品等级																							
	A		B		l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max	l_s min	l_g max
	min	max	min	max																				
260	—	—	257.4	262.6									157.5	175	143	163	128.5	151	114	139	95.5	123	77	107
280	—	—	277.4	282.6									177.5	195	163	183	148.5	171	134	159	115.5	143	97	127
300	—	—	297.4	302.6									197.5	215	183	203	168.5	191	154	179	135.5	163	117	147
320	—	—	317.15	322.85											203	223	188.5	211	174	199	155.5	183	137	167
340	—	—	337.15	342.85											223	243	208.5	231	194	219	175.5	203	157	187
360	—	—	357.15	362.85											243	263	228.5	251	214	239	195.5	223	177	207
380	—	—	377.15	382.85													248.5	271	234	259	215.5	243	197	227
400	—	—	397.15	402.85													268.5	291	254	279	235.5	263	217	247
420	—	—	416.85	423.15													288.5	311	274	299	255.5	283	237	267
440	—	—	436.85	443.15													308.5	331	294	319	275.5	303	257	287
460	—	—	456.85	463.15															314	339	295.5	323	277	307
480	—	—	476.85	483.15															334	359	315.5	343	297	327
500	—	—	496.85	503.15																	335.5	363	317	347

注：1. 商品长度规格由 l_s 和 l_g 确定。

2. 阶梯虚线以上的为 A 级产品，以下的为 B 级产品。

① P—螺距。

② $l_{公称} \leqslant 125\text{mm}$。

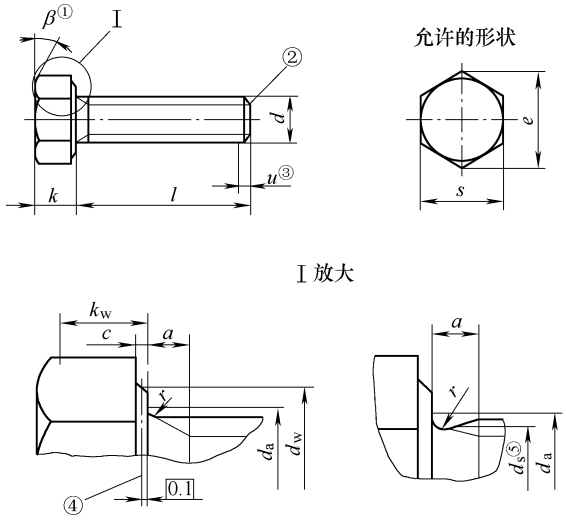
③ $125\text{mm} < l_{公称} \leqslant 200\text{mm}$。

④ $l_{公称} > 200\text{mm}$。

⑤ $k_{wmin} = 0.7k_{min}$。

⑥ $l_{gmax} = l_{公称} - b$，$l_{smin} = l_{gmax} - 5P$。

5.1.7 六角头全螺纹螺栓（GB/T 5783—2000）



① $\beta = 15° \sim 30°$

② 末端应倒角，对螺纹规格≤M4 可为辗制末端。

③ 不完整螺纹长度 $u \leqslant 2P$（P 为螺距）。

④ d_w 的仲裁基准。

⑤ $d_s \approx$ 螺纹中径。

（单位：mm）

螺纹规格 d				M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6
P				0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1
a			max	1.05	1.2	1.35	1.5	2.1	2.4	3
			min	0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1
c			max	0.25	0.25	0.25	0.40	0.40	0.50	0.50
			min	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15
d_a			max	2	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8
d_w	min	产品等级	A	2.27	3.07	4.07	4.57	5.88	6.88	8.88
			B	2.30	2.95	3.95	4.45	5.74	6.74	8.74
e	min	产品等级	A	3.41	4.32	5.45	6.01	7.66	8.79	11.05
			B	3.28	4.18	5.31	5.88	7.50	8.63	10.89
k	公称			1.1	1.4	1.7	2	2.8	3.5	4
	产品等级	A	max	1.225	1.525	1.825	2.125	2.925	3.65	4.15
			min	0.975	1.275	1.575	1.875	2.675	3.35	3.85
		B	max	1.3	1.6	1.9	2.2	3.0	3.74	4.24
			min	0.9	1.2	1.5	1.8	2.6	3.26	3.76
k_w	min	产品等级	A	0.68	0.89	1.10	1.31	1.87	2.35	2.70
			B	0.63	0.84	1.05	1.26	1.82	2.28	2.63
r			min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25
s	公称 = max			3.20	4.00	5.00	5.50	7.00	8.00	10.00
	min	产品等级	A	3.02	3.82	4.82	5.32	6.78	7.78	9.78
			B	2.90	3.70	4.70	5.20	6.64	7.64	9.64

（续）

螺纹规格 d					M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6
l											
公称	产品等级										
	A		B								
	min	max	min	max							
2	1.8	2.2	—	—							
3	2.8	3.2	—	—							
4	3.76	4.24	—	—							
5	4.76	5.24	—	—							
6	5.76	6.24	—	—							
8	7.71	8.29	—	—							
10	9.71	10.29	—	—							
12	11.65	12.35	—	—							
16	15.65	16.35	—	—							
20	19.58	20.42	18.95	21.05							
25	24.58	25.42	23.95	26.05							
30	29.58	30.42	28.95	31.05							
35	34.5	35.5	33.75	36.25							
40	39.5	40.5	38.75	41.25							
45	44.5	45.5	43.75	46.25							
50	49.5	50.5	48.75	51.25							
55	54.4	55.6	53.5	56.5							
60	59.4	60.6	58.5	61.5							
65	64.4	65.6	63.5	66.5							
70	69.4	70.6	68.5	71.5							
80	79.4	80.6	78.5	81.5							
90	89.3	90.7	88.25	91.75							
100	99.3	100.7	98.25	101.75							
110	109.3	110.7	108.25	111.75							
120	119.3	120.7	118.25	121.75							
130	129.2	130.8	128	132							
140	139.2	140.8	138	142							
150	149.2	150.8	148	152							
160	—	—	158	162							
180	—	—	178	182							
200	—	—	197.7	202.3							

螺纹规格 d			M8	M10	M12	M16	M20	M24
P			1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
a		max	4	4.5	5.3	6	7.5	9
		min	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
c		max	0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8
		min	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
d_a		max	9.2	11.2	13.7	17.7	22.4	26.4
d_w	min	产品等级 A	11.63	14.63	16.63	22.49	28.19	33.61
		产品等级 B	11.47	14.47	16.47	22	27.7	33.25
e	min	产品等级 A	14.38	17.77	20.03	26.75	33.53	39.98
		产品等级 B	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95	39.55

（续）

螺纹规格 d				M8	M10	M12	M16	M20	M24
k	公称			5.3	6.4	7.5	10	12.5	15
	产品等级	A	max	5.45	6.58	7.68	10.18	12.715	15.215
			min	5.15	6.22	7.32	9.82	12.285	14.785
		B	max	5.54	6.69	7.79	10.29	12.85	15.35
			min	5.06	6.11	7.21	9.71	12.15	14.65
k_w	min	产品等级	A	3.61	4.35	5.12	6.87	8.6	10.35
			B	3.54	4.28	5.05	6.8	8.51	10.26
r			min	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8
s	公称 = max			13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36.00
	min	产品等级	A	12.73	15.73	17.73	23.67	29.67	35.38
			B	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	35.00

l				
公称	产品等级			
	A		B	
	min	max	min	max
2	1.8	2.2	—	—
3	2.8	3.2	—	—
4	3.76	4.24	—	—
5	4.76	5.24	—	—
6	5.76	6.24	—	—
8	7.71	8.29	—	—
10	9.71	10.29	—	—
12	11.65	12.35	—	—
16	15.65	16.35	—	—
20	19.58	20.42	18.95	21.05
25	24.58	25.42	23.95	26.05
30	29.58	30.42	28.95	31.05
35	34.5	35.5	33.75	36.25
40	39.5	40.5	38.75	41.25
45	44.5	45.5	43.75	46.25
50	49.5	50.5	48.75	51.25
55	54.4	55.6	53.5	56.5
60	59.4	60.6	58.5	61.5
65	64.4	65.6	63.5	66.5
70	69.4	70.6	68.5	71.5
80	79.4	80.6	78.5	81.5
90	89.3	90.7	88.25	91.75
100	99.3	100.7	98.25	101.75
110	109.3	110.7	108.25	111.25
120	119.3	120.7	118.25	121.75
130	129.2	130.8	128	132
140	139.2	140.8	138	142
150	149.2	150.8	148	152
160	—	—	158	162
182	—	—	178	182
200	—	—	197.7	202.3

（续）

螺纹规格 d				M30	M36	M42	M48	M56	M64
P				3.5	4	4.5	5	5.5	6
a			max	10.5	12	13.5	15	16.5	18
			min	3.5	4	4.5	5	5.5	6
c			max	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
			min	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a			max	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71
d_w	min	产品等级	A	—	—	—	—	—	—
			B	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	产品等级	A	—	—	—	—	—	—
			B	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
k	公称			18.7	22.5	26	30	35	40
	产品等级	A	max	—	—	—	—	—	—
			min	—	—	—	—	—	—
		B	max	19.12	22.92	26.42	30.42	35.5	40.5
			min	18.28	22.08	25.58	29.58	34.5	39.5
k_w	min	产品等级	A	—	—	—	—	—	—
			B	12.8	15.46	17.91	20.71	24.15	27.65
r			min	1	1	1.2	1.6	2	2
s	公称 = max			46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	产品等级	A	—	—	—	—	—	—
			B	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

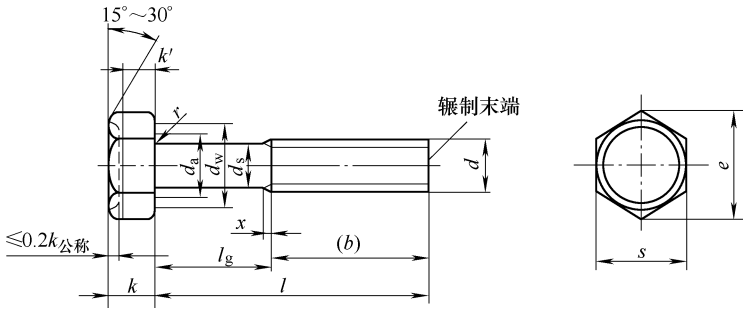
l										
公称	产品等级									
	A		B							
	min	max	min	max						
2	1.8	2.2	—	—						
3	2.8	3.2	—							
4	3.76	4.24	—	—						
5	4.76	5.24	—	—						

l			夹紧长度 l_k																			
公称	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
35	33.7	36.3			19.6	21	17.4	19	15	17	10.5	13										
40	38.7	41.3			24.6	26	22.4	24	20	22	15.5	18	11	14								
45	43.7	46.3					27.4	29	25	27	20.5	23	16	19	11.5	15						
50	48.7	51.3					32.4	34	30	32	25.5	28	21	24	16.5	20	12	16				
(55)	53.5	56.5							35	37	30.5	33	26	29	21.5	25	17	21	13	17		
60	58.5	61.5							40	42	35.5	38	31	34	26.5	30	22	26	18	22		
(65)	63.5	66.5									40.5	43	36	39	31.5	35	27	31	23	27	14	19
70	68.5	71.5									45.5	48	41	44	36.5	40	32	36	28	32	19	24
80	78.5	81.5									55.5	58	51	54	46.5	50	42	46	38	42	29	34
90	88.3	91.7											61	64	56.5	60	52	56	48	52	39	44
100	98.3	101.7											71	74	66.5	70	62	66	58	62	49	54
110	108.3	111.7													76.5	80	72	76	68	72	59	64
120	118.3	121.7													86.5	90	82	86	78	82	69	74
130	128	132															86	90	82	86	73	70
140	138	142															96	100	92	96	83	88
150	148	152																	102	106	93	98

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. 阶梯实线之间为商品规格范围。

5.1.8 六角头细杆螺钉（B级）（GB/T 5784—1986）



注：1. 末端按 GB/T 2 规定。

2. $d_s \approx$ 螺纹中径。

3. $l_{gmax} = l_{公称} - b_{参考}$，$l_{gmin} = l_{gmax} - 2P$（$P$ 为螺距）。

（单位：mm）

螺纹规格 d			M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20
b 参考	$l \leqslant 125$		12	14	16	18	22	26	30	34	38	46
	$125 < l \leqslant 200$		—	—	—	—	28	32	36	40	44	52
d_a	max		3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7	15.7	17.7	22.4
d_w	min		4.4	5.7	6.7	8.7	11.4	14.4	16.4	19.2	22	27.7
e	min		5.98	7.50	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	22.78	26.17	32.95
k	公称		2	2.8	3.5	4	5.3	6.4	7.5	8.8	10	12.5
	min		1.80	2.60	3.26	3.76	5.06	6.11	7.21	8.51	9.71	12.15
	max		2.20	3.00	3.74	4.24	5.54	6.69	7.79	9.09	10.29	12.85
k'	min		1.3	1.8	2.3	2.6	3.5	4.3	5.1	6	6.8	8.5
r	min		0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8
s	max		5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	30
	min		5.20	6.64	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	29.16
x	max		1.25	1.75	2	2.5	3.2	3.8	4.3	5	5	6.3
l			夹紧长度 l_g									
公称	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
20	18.9	21	7	8	4.6	6						
25	23.9	26	12	13	9.6	11	7.4	9	5	7		
30	28.9	31	17	18	14.6	16	12.4	14	10	12	5.5	8
35	33.7	36.3			19.6	21	17.4	19	15	17	10.5	13
40	38.7	41.3			24.6	26	22.4	24	20	22	15.5	18
45	43.7	46.3					27.4	29	25	27	20.5	23
50	48.7	51.3					32.4	34	30	32	25.5	28
(55)	53.5	56.5							35	37	30.5	33
60	58.5	61.5							40	42	35.5	38
(65)	63.5	66.5									40.5	43
70	68.5	71.5									45.5	48

公称	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max	夹紧长度 l_g min	夹紧长度 l_g max
20																				
25																				
30																				
35																				
40																				
45	11.5	15																		
50	16.5	20	12	16																
(55)	21.5	25	17	21	13	17														
60	26.5	30	22	26	18	22														
(65)	31.5	35	27	31	23	27	14	19												
70	36.5	40	32	36	28	32	19	24												

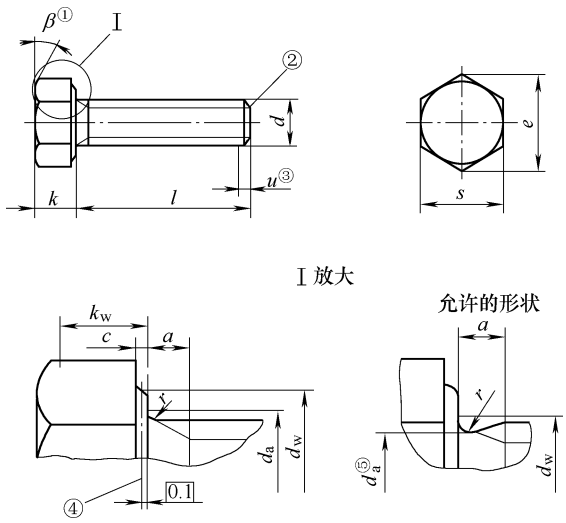
（续）

螺纹规格 d			M3		M4		M5		M6		M8		M10		M12		(M14)		M16		M20	
l			夹紧长度 l_g																			
公称	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
80	78.5	81.5									55.5	58	51	54	46.5	50	42	46	38	42	29	34
90	88.3	91.7											61	64	56.5	60	52	56	48	52	39	44
100	98.3	101.7											71	74	66.5	70	62	66	58	62	49	54
110	108.3	111.7													76.5	80	72	76	68	72	59	64
120	118.3	121.7													86.5	90	82	86	78	82	69	74
130	128	132															86	90	82	86	73	70
140	138	142															96	100	92	96	83	88
150	148	152																	102	106	93	98

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. 阶梯实线之间为商品规格范围。

5.1.9 六角头细牙全螺纹螺栓（GB/T 5786—2000）



① $\beta = 15° \sim 30°$

② 末端应倒角（GB/T 2）。

③ 不完整螺纹 $u \leqslant 2P$（P 为螺距）。

④ d_w 的仲裁基准。

⑤ $d_a \approx$ 螺纹中径。

（单位：mm）

螺纹规格 $d \times P$				M8 ×1	M10 ×1	M12 ×1.5	M16 ×1.5	M20 ×1.5	M24 ×2	M30 ×2	M36 ×3	M42 ×3	M48 ×3	M56 ×4	M64 ×4
a		max		3	3	4.5	4.5	4.5	6	6	9	9	9	12	12
		min		1	1	1.5	1.5	1.5	2	2	3	3	3	4	4
c		max		0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
		min		0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a		max		9.2	11.2	13.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71
d_w	min	产品等级	A	11.63	14.63	16.63	22.49	28.19	33.61	—	—	—	—	—	—
			B	11.47	14.47	16.47	22	27.7	33.25	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	产品等级	A	14.38	17.77	20.03	26.75	33.53	39.98	—	—	—	—	—	—
			B	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
k	公称			5.3	6.4	7.5	10	12.5	15	18.7	22.5	26	30	35	40
	产品等级	A	max	5.45	6.58	7.68	10.18	12.715	15.215	—	—	—	—	—	—
			min	5.15	6.22	7.32	9.82	12.285	14.785	—	—	—	—	—	—
	产品等级	B	max	5.54	6.69	7.79	10.29	12.85	15.35	19.12	22.92	26.42	30.42	35.5	40.5
			min	5.06	6.11	7.21	9.71	12.15	14.65	18.28	22.08	25.58	29.58	34.5	39.5
k_w①	min	产品等级	A	3.61	4.35	5.12	6.87	8.6	10.35	—	—	—	—	—	—
			B	3.54	4.28	5.05	6.8	8.51	10.26	12.8	15.46	17.91	20.71	24.15	27.65
r	min			0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2
s	公称 = max			13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36.00	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	产品等级	A	12.73	15.73	17.73	23.67	29.67	35.38	—	—	—	—	—	—
			B	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	35.00	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

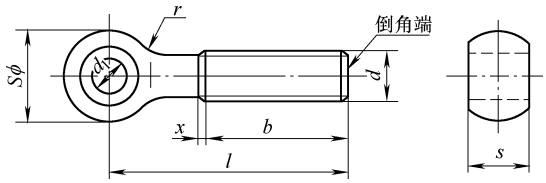
l②				
公称	产品等级			
	A		B	
	min	max	min	max
16	15.65	16.35	—	—
20	19.58	20.42	—	—
25	24.58	25.42	—	—
30	29.58	30.42	—	—
35	34.5	35.5	—	—
40	39.5	40.5	38.75	41.25
45	44.5	45.5	43.75	46.25
50	49.5	50.5	48.75	51.25

螺纹规格 $d \times P$					M8 ×1	M10 ×1	M12 ×1.5	M16 ×1.5	M20 ×1.5	M24 ×2	M30 ×2	M36 ×3	M42 ×3	M48 ×3	M56 ×4	M64 ×4
l②																
公称	产品公称															
	A		B													
	min	max	min	max												
55	54.4	55.6	53.5	56.5												
60	59.4	60.6	58.5	61.5												
65	64.4	65.6	63.5	66.5												
70	69.4	70.6	68.5	71.5												
80	79.4	80.6	78.5	81.5												
90	89.3	90.7	88.25	91.75												
100	99.3	100.7	98.25	101.75												
110	109.3	110.7	108.25	111.75												
120	119.3	120.7	118.25	121.75												
130	129.2	130.8	128	132												
140	139.2	140.8	138	142												
150	149.2	150.8	148	152												
160	—	—	158	162												
180	—	—	178	182												
200	—	—	197.7	202.3												
220	—	—	217.7	222.3												
240	—	—	237.7	242.3												
260	—	—	257.4	262.6												
280	—	—	277.4	282.6												
300	—	—	297.4	302.6												
320	—	—	317.15	322.85												
340	—	—	337.15	342.85												
360	—	—	357.15	362.85												
380	—	—	377.15	382.85												
400	—	—	397.15	402.85												
420	—	—	416.85	423.15												
440	—	—	436.85	443.15												
460	—	—	456.85	463.15												
480	—	—	476.85	483.15												
500	—	—	496.85	503.15												

① $k_{wmin} = 0.7k_{min}$。

② 阶梯实线间为商品长度规格范围。阶梯虚线以上的为 A 级产品，以下的为 B 级产品。

5.1.10 活节螺栓（GB/T 798—1988）



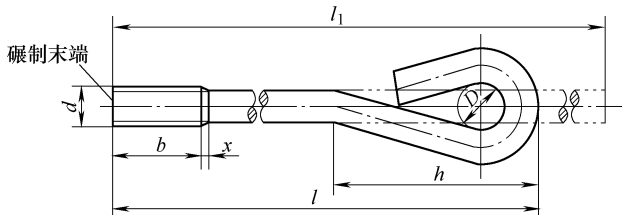
（单位：mm）

螺纹规格 d		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
d	公称	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30
	min	3.07	4.08	5.08	6.08	8.095	10.095	12.095	16.11	20.11	20.11	30.12
	max	3.119	4.23	5.23	6.23	8.275	10.275	12.275	16.32	20.32	20.32	30.37
s	公称	5	6	8	10	12	14	18	22	26	34	40
	min	4.75	5.75	7.70	9.70	11.635	13.635	17.635	21.56	25.56	33.5	39.48
	max	4.93	5.93	7.92	9.92	11.905	13.905	17.905	21.89	25.89	33.88	39.87
b		14	16	18	22	26	30	38	52	60	72	84
$S\phi$		8	10	12	14	18	20	28	34	42	52	64
r	min	3	4	5	5	6	8	10	12	16	20	22
x	max	1.75	2	2.5	3.2	3.8	4.2	5	6.3	7.5	8.8	10

l 公称	l min	l max	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
20	18.95	21.05											
25	23.95	26.05											
30	28.95	31.05											
35	33.75	36.25											
40	38.75	41.25											
45	43.75	46.25											
50	48.75	51.25											
(55)	53.5	56.5											
60	58.5	61.5					商						
(65)	63.5	66.5											
70	68.5	71.5						品					
80	78.5	81.5											
90	88.25	91.75							规				
100	98.25	101.75											
110	108.25	111.75								格			
120	118.25	121.75											
130	128	132									范		
140	138	142											
150	148	152										围	
160	156	164											
180	176	184											
200	195.4	204.6											
220	215.4	224.6											
240	235.4	244.6											
260	254.8	265.2											
280	274.8	285.2											
300	294.8	305.2											

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.1.11 地脚螺栓（GB/T 799—1988）



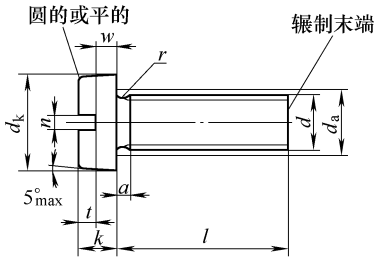
注：末端按 GB/T 2 规定，无螺纹部分杆径等于螺纹中径或等于螺纹大径。

（单位：mm）

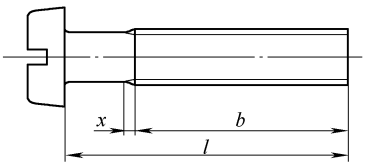
螺纹规格 d			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
b	max		27	31	36	40	50	58	68	80	94	106	118
	min		24	28	32	36	44	52	60	72	84	96	108
D			10	10	15	20	20	30	30	45	60	60	70
h			41	46	65	82	93	127	139	192	244	261	302
l_1			$l+37$	$l+37$	$l+53$	$l+72$	$l+72$	$l+110$	$l+110$	$l+165$	$l+217$	$l+217$	$l+255$
x max			2.5	3.2	3.8	4.2	5	6.3	7.5	8.8	10	11.3	12.5
l													
公称	min	max											
80	72	88											
120	112	128											
160	152	168											
220	212	228				商							
300	292	308					品						
400	392	408						规					
500	488	512							格				
600	618	642								范			
800	788	812									围		
1000	988	912											
1250	1238	1262											
1500	1488	1512											

5.2 螺钉

5.2.1 开槽圆柱头螺钉（GB/T 65—2000）



a) A型



b) B型

（单位：mm）

螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
P②		0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a	max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b	min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38
d_k	公称 = max	3.00	3.80	4.50	5.50	6.00	7.00	8.50	10.00	13.00	16.00
	min	2.86	3.62	4.32	5.32	5.82	6.78	8.28	9.78	12.73	15.73
d_a	max	2	2.6	3.1	3.6	4.1	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2
k	公称 = max	1.10	1.40	1.80	2.00	2.40	2.60	3.30	3.9	5.0	6.0
	min	0.96	1.26	1.66	1.86	2.26	2.46	3.12	3.6	4.7	5.7
n	公称	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.2	1.6	2	2.5
	max	0.60	0.70	0.80	1.00	1.20	1.51	1.51	1.91	2.31	2.81
	min	0.46	0.56	0.66	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	2.06	2.56
r	min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4
t	min	0.45	0.6	0.7	0.85	1	1.1	1.3	1.6	2	2.4
w	min	0.4	0.5	0.7	0.75	1	1.1	1.3	1.6	2	2.4
x	max	0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8
l①③		每1000件钢螺钉的重量（ρ = 7.85kg/dm^3）/kg ≈									
公称	min	max									
2	1.8	2.2	0.07								
3	2.8	3.2	0.082	0.16	0.272						
4	3.76	4.24	0.094	0.179	0.302	0.515					
5	4.76	5.24	0.105	0.198	0.332	0.56	0.786	1.09			
6	5.76	6.24	0.117	0.217	0.362	0.604	0.845	1.17	2.06		
8	7.71	8.29	0.14	0.254	0.422	0.692	0.966	1.33	2.3	3.56	
10	9.71	10.29	0.163	0.291	0.482	0.78	1.08	1.47	2.55	3.92	7.85

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
l①③			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85kg/dm^3$）/kg ≈									
公称	min	max										
12	11.65	12.35	0.186	0.329	0.542	0.868	1.2	1.63	2.8	4.27	8.49	14.6
(14)	13.65	14.35	0.209	0.365	0.602	0.956	1.32	1.79	3.05	4.62	9.13	15.6
16	15.65	16.35	0.232	0.402	0.662	1.04	1.44	1.95	3.3	4.98	9.77	16.6
20	19.58	20.42		0.478	0.782	1.22	1.68	2.25	3.78	5.69	11	18.6
25	24.58	25.42			0.932	1.44	1.98	2.64	4.4	6.56	12.6	21.1
30	29.58	30.42				1.66	2.28	3.02	5.02	7.45	14.2	23.6
35	34.5	35.5					2.57	3.41	5.62	8.25	15.8	26.1
40	39.5	40.5						3.8	6.25	9.2	17.4	28.6
45	44.5	45.5							6.88	10	18.9	31.1
50	49.5	50.5							7.5	10.9	20.6	33.6
(55)	54.05	55.95								11.8	22.1	36.1
60	59.05	60.95								12.7	23.7	38.6
(65)	64.05	65.95									25.2	41.1
70	69.05	70.95									26.8	43.6
(75)	74.05	75.95									28.3	46.1
80	79.05	80.95									29.8	48.6

注：阶梯实线间为商品长度规格。

① 尽可能不采用括号内的规格。

② P——螺距。

③ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.2 开槽盘头螺钉（GB/T 67—2008）

开槽盘头螺钉的型式同开槽圆柱头螺钉。

（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
P②			0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a		max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b		min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38
d_k	公称 = max		3.2	4.0	5.0	5.6	7.00	8.00	9.50	12.00	16.00	20.00
		min	2.9	3.7	4.7	5.3	6.64	7.64	9.14	11.57	15.57	19.48
d_a		max	2	2.6	3.1	3.6	4.1	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2
k	公称 = max		1.00	1.30	1.50	1.80	2.10	2.40	3.00	3.6	4.8	6.0
		min	0.86	1.16	1.36	1.66	1.96	2.26	2.86	3.3	4.5	5.7
n		公称	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.2	1.6	2	2.5
		max	0.60	0.70	0.80	1.00	1.20	1.51	1.51	1.91	2.31	2.81
		min	0.46	0.56	0.66	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	2.06	2.56
r		min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4
r_f		参考	0.5	0.6	0.8	0.9	1	1.2	1.5	1.8	2.4	3
t		min	0.35	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.2	1.4	1.9	2.4
w		min	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1	1.2	1.4	1.9	2.4
x		max	0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
l①③			每1000件钢螺钉的重量($\rho=7.85\text{kg/dm}^3$)/kg ≈									
公称	min	max										
2	1.8	2.2	0.075									
2.5	2.3	2.7	0.081	0.152								
3	2.8	3.2	0.087	0.161	0.281							
4	3.76	4.24	0.099	0.18	0.311	0.463						
5	4.76	5.24	0.11	0.198	0.341	0.507	0.825	1.16				
6	5.76	6.24	0.122	0.217	0.371	0.551	0.885	1.24	2.12			
8	7.71	8.29	0.145	0.254	0.431	0.639	1	1.39	2.37	4.02		
10	9.71	10.29	0.168	0.292	0.491	0.727	1.12	1.55	2.61	4.37	9.38	
12	11.65	12.35	0.192	0.329	0.551	0.816	1.24	1.7	2.86	4.72	10	18.2
(14)	13.65	14.35	0.215	0.366	0.611	0.904	1.36	1.86	3.11	5.1	10.6	19.2
16	15.65	16.35	0.238	0.404	0.671	0.992	1.48	2.01	3.36	5.45	11.2	20.2
20	19.58	20.42		0.478	0.792	1.17	1.72	2.32	3.85	6.14	12.6	22.2
25	24.58	25.42			0.942	1.39	2.02	2.71	4.47	7.01	14.1	24.7
30	29.58	30.42				1.61	2.32	3.1	5.09	7.9	15.7	27.2
35	34.5	35.5					2.62	3.48	5.71	8.78	17.3	29.7
40	39.5	40.5						3.87	6.32	9.66	18.9	32.2
45	44.5	45.5							6.94	10.5	20.5	34.7
50	49.5	50.5							7.56	11.4	22.1	37.2
(55)	54.05	55.95								12.3	23.7	39.7
60	59.05	60.95								13.2	25.3	42.2
(65)	64.05	65.95									26.9	44.7
70	69.05	70.95									28.5	47.2
(75)	74.05	75.95									30.1	49.7
80	79.05	80.95									31.7	52.2

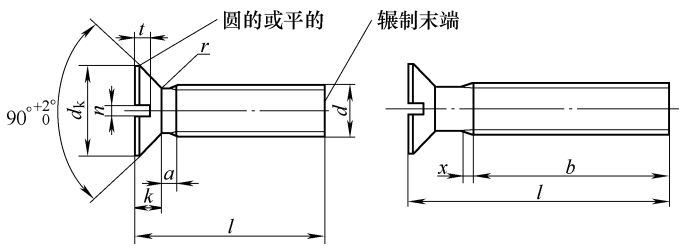
注：阶梯实线间为商品长度规格。

① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.3 开槽沉头螺钉（GB/T 68—2000）



（单位：mm）

螺纹规格 d	M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
P②	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
l_k③	理论值	max	3.6	4.4	5.5	6.3	8.2	9.4	10.4	12.6	17.3	20
	实际值	公称 = max	3.0	3.8	4.7	5.5	7.30	8.40	9.30	11.30	15.80	18.30
		min	2.7	3.5	4.4	5.2	6.94	8.04	8.94	10.87	15.37	17.78
k③	公称 = max		1	1.2	1.5	1.65	2.35	2.7	2.7	3.3	4.65	5
n	公称		0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.2	1.6	2	2.5
	max		0.60	0.70	0.80	1.00	1.20	1.51	1.51	1.91	2.31	2.81
	min		0.46	0.56	0.66	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	2.06	2.56
r	max		0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1	1.3	1.5	2	2.5
t	max		0.50	0.6	0.75	0.85	1.2	1.3	1.4	1.6	2.3	2.6
	min		0.32	0.4	0.50	0.60	0.9	1.0	1.1	1.2	1.8	2.0
x	max		0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8
l①④			每1000件钢螺钉的重量(ρ=7.85kg/dm^3)/kg ≈									
公称	min	max										
2.5	2.3	2.7	0.053									
3	2.8	3.2	0.058	0.101								
4	3.76	4.24	0.069	0.119	0.206							
5	4.76	5.24	0.081	0.137	0.236	0.335						
6	5.76	6.24	0.093	0.152	0.266	0.379	0.633	0.903				
8	7.71	8.29	0.116	0.193	0.326	0.467	0.753	1.06	1.48	2.38		
10	9.71	10.29	0.139	0.231	0.386	0.555	0.873	1.22	1.72	2.73	5.68	
12	11.65	12.35	0.162	0.268	0.446	0.643	0.993	1.37	1.96	3.08	6.32	9.54
(14)	13.65	14.35	0.185	0.306	0.507	0.731	1.11	1.53	2.2	3.43	6.96	10.6
16	15.65	16.35	0.208	0.343	0.567	0.82	1.23	1.68	2.44	3.78	7.6	11.6
20	19.58	20.42		0.417	0.687	0.996	1.47	2	2.92	4.48	8.88	13.6
25	24.58	25.42			0.838	1.22	1.77	2.39	3.52	5.36	10.5	16.1
30	29.58	30.42				1.44	2.07	2.78	4.12	6.23	12.1	18.7
35	34.5	35.5					2.37	3.17	4.72	7.11	13.7	21.2
40	39.5	40.5						3.56	5.32	7.98	15.3	23.7
45	44.5	45.5							5.92	8.86	16.9	26.2
50	49.5	50.5							6.52	9.73	18.5	28.8
(55)	54.05	55.95								10.6	20.1	31.3
60	59.05	60.95								11.5	21.7	33.8
(65)	64.05	65.95									23.3	36.3
70	69.05	70.95									24.9	38.9
(75)	74.05	75.95									26.5	41.4
80	79.05	80.95									28.1	43.9

注：阶梯实线间为商品长度规格。

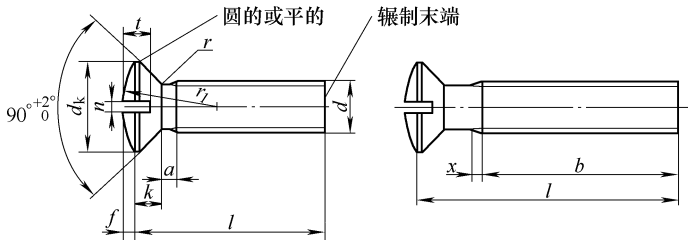
① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ 见 GB/T 5279。

④ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.4 开槽半沉头螺钉（GB/T 69—2000）



（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
p②			0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a		max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b		min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38
l_k③	理论值	max	3.6	4.4	5.5	6.3	8.2	9.4	10.4	12.6	17.3	20
	实际值 公称 = max		3.0	3.8	4.7	5.5	7.30	8.40	9.30	11.30	15.80	18.30
	实际值	min	2.7	3.5	4.4	5.2	6.94	8.04	8.94	10.87	15.37	17.78
f		≈	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.2	1.4	2	2.3
k③	公称 = max		1	1.2	1.5	1.65	2.35	2.7	2.7	3.3	4.65	5
n		公称	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.2	1.6	2	2.5
		max	0.60	0.70	0.80	1.00	1.20	1.51	1.51	1.91	2.31	2.81
		min	0.46	0.56	0.66	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	2.06	2.56
r		max	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1	1.3	1.5	2	2.5
r_1		≈	3	4	5	6	8.5	9.5	9.5	12	16.5	19.5
t		max	0.80	1.0	1.2	1.45	1.7	1.9	2.4	2.8	3.7	4.4
		min	0.64	0.8	1.0	1.20	1.4	1.6	2.0	2.4	3.2	3.8
x		max	0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8

l①④ 公称	min	max	每1000件钢螺钉的重量(ρ=7.85kg/dm³)/kg ≈									
2.5	2.3	2.7	0.062									
3	2.8	3.2	0.067	0.119								
4	3.76	4.24	0.078	0.138	0.242							
5	4.76	5.24	0.09	0.156	0.272	0.395						
6	5.76	6.24	0.102	0.175	0.302	0.439	0.729	1.07				
8	7.71	8.29	0.125	0.212	0.362	0.527	0.849	1.23	1.73	2.79		
10	9.71	10.29	0.145	0.249	0.422	0.615	0.969	1.39	1.97	3.14	6.89	
12	11.65	12.35	0.165	0.287	0.482	0.703	1.09	1.54	2.21	3.49	7.53	11.4
(14)	13.65	14.35	0.185	0.325	0.543	0.791	1.21	1.7	2.45	3.84	8.17	12.5
16	15.65	16.35	0.205	0.362	0.603	0.879	1.33	1.85	2.69	4.19	8.81	13.5
20	19.58	20.42		0.436	0.723	1.06	1.57	2.17	3.17	4.89	10.1	15.5
25	24.58	25.42			0.874	1.28	1.87	2.56	3.77	5.77	11.7	18
30	29.58	30.42				1.5	2.17	2.95	4.37	6.64	13.3	20.6
35	34.5	35.5					2.47	3.34	4.97	7.52	14.9	23.1
40	39.5	40.5						3.73	5.57	8.39	16.5	25.6
45	44.5	45.5							6.16	9.27	18.1	28.1
50	49.5	50.5							6.76	10.1	19.7	30.7
(55)	54.05	55.95								11	21.3	33.2
60	59.05	60.95								11.9	22.9	35.7
(65)	64.05	65.95									24.5	38.2

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
l①④			每1000件钢螺钉的重量($\rho=7.85kg/dm^3$)/kg ≈									
公称	min	max										
70	69.05	70.95									26.1	40.8
(75)	74.05	75.95									27.7	43.3
80	79.05	80.95									29.3	45.8

注：阶梯实线间为商品长度规格。

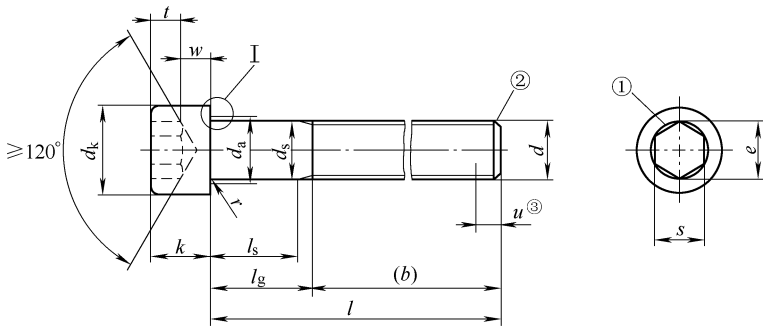
① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

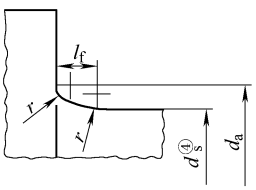
③ 见 GB/T 5279。

④ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

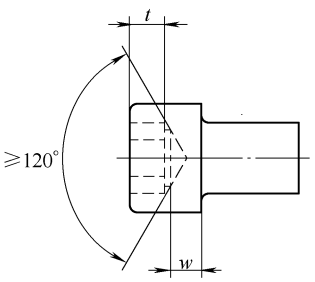
5.2.5 内六角圆柱头螺钉（GB/T 70.1—2008）



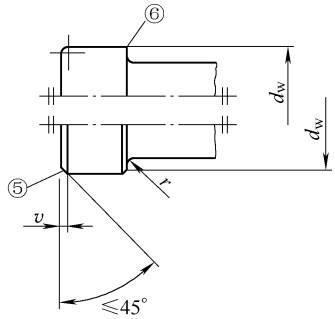
I放大

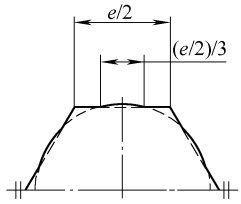


允许制造的型式



头的顶部和底部棱边





注：1. 最大的头下圆角：$l_{fmax}=1.7r_{max}$，$r_{max}=\dfrac{d_{amax}-d_{smax}}{2}$。

2. 对切制内六角，当尺寸达到最大极限时，由于钻孔造成的过切不应超过内六角任何一面长度（$e/2$）的1/3。

① 内六角口部允许稍许倒圆或沉孔。

② 末端倒角，$d\leqslant$M4 的为辗制末端，见 GB/T 2。

③ 不完整螺纹的长度 $u\leqslant 2P$。

④ d_s 适用于规定了 L_{smin} 数值的产品。

⑤ 头的顶部棱边可以是圆的或倒角的，由制造者任选。

⑥ 底部棱边可以是圆的或倒角到 d_a，但均不得有毛刺。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P①		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
b②参考		15	16	17	18	20	22	24	28	32	36
d_k	max③	3.00	3.80	4.50	5.50	7.00	8.50	10.00	13.00	16.00	18.00
	max④	3.14	3.98	4.68	5.68	7.22	8.72	10.22	13.27	16.27	18.27
	min	2.86	3.62	4.32	5.32	6.78	8.28	9.78	12.73	15.73	17.73
d_a	max	2	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	13.7
d_s	max	1.60	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00
	min	1.46	1.86	2.36	2.86	3.82	4.82	5.82	7.78	9.78	11.73
e⑤⑥	min	1.733	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.683	9.149	11.429
l_f	max	0.34	0.51	0.51	0.51	0.6	0.6	0.68	1.02	1.02	1.45
k	max	1.60	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	6.00	8.00	10.00	12.00
	min	1.46	1.86	2.36	2.86	3.82	4.82	5.7	7.64	9.64	11.57
r	min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6
s⑥	公称	1.5	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
	max	1.58	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175
	min	1.52	1.52	2.02	2.52	3.02	4.020	5.02	6.02	8.025	10.025
t	min	0.7	1	1.1	1.3	2	2.5	3	4	5	6
v	max	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2
d_w	min	2.72	3.48	4.18	5.07	6.53	8.03	9.38	12.33	15.33	17.23
w	min	0.55	0.55	0.85	1.15	1.4	1.9	2.3	3.3	4	4.8

l⑦			l_s 和 l_g																			
公称	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
2.5	2.3	2.7																				
3	2.8	3.2																				
4	3.76	4.24																				
5	4.76	5.24																				
6	5.76	6.24																				
8	7.71	8.29																				
10	9.71	10.29																				
12	11.65	12.35																				
16	15.65	16.35																				
20	19.58	20.42			2	4																

（续）

螺纹规格 d			M1.6		M2		M2.5		M3		M4		M5		M6		M8		M10		M12	
l⑦			l_s 和 l_g																			
公称	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
25	24.58	25.42					5.75	8	4.5	7												
30	29.58	30.42							9.5	12	6.5	10	4	8								
35	34.5	35.5									11.5	15	9	13	6	11						
40	39.5	40.5									16.5	20	14	18	11	16	5.75	12				
45	44.5	45.5											19	23	16	21	10.75	17	5.5	13		
50	49.5	50.5											24	28	21	26	15.75	22	10.5	18		
55	54.4	55.6													26	31	20.75	27	15.5	23	10.25	19
60	59.4	60.6													31	36	25.75	32	20.5	28	15.25	24
65	64.4	65.6															30.75	37	25.5	33	20.25	29
70	69.4	70.6															35.75	42	30.5	38	25.25	34
80	79.4	80.6															45.75	52	40.5	48	35.25	44
90	89.3	90.7																	50.5	58	45.25	54
100	99.3	100.7																	60.5	68	55.25	64
110	109.3	110.7																			65.25	74
120	119.3	120.7																			75.25	84
130	129.2	130.8																				
140	139.2	140.8																				
150	149.2	150.8																				
160	159.2	160.8																				
180	179.2	180.8																				
200	199.075	200.925																				
220	219.075	220.925																				
240	239.075	240.925																				
260	258.95	261.05																				
280	278.95	281.05																				
300	298.95	301.05																				
螺纹规格 d			(M14)⑧		M16		M20		M24		M30		M36		M42		M48		M56		M64	
P①			2		2		2.5		3		3.5		4		4.5		5		5.5		6	
b② 参考			40		44		52		60		72		84		96		108		124		140	

（续）

螺纹规格 d			(M14)⑧	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
d_k	max③		21.00	24.00	30.00	36.00	45.00	54.00	63.00	72.00	84.00	96.00
	max④		21.33	24.33	30.33	36.39	45.39	54.46	63.46	72.46	84.54	96.54
	min		20.67	23.67	29.67	35.61	44.61	53.54	62.54	71.54	83.46	95.46
d_a	max		15.7	17.7	22.4	26.4	33.4	39.4	45.6	52.6	63	71
d_s	max		14.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
	min		13.73	15.73	19.67	23.67	29.67	35.61	41.61	47.61	55.54	63.54
e⑤⑥	min		13.716	15.996	19.437	21.734	25.154	30.854	36.571	41.131	46.831	52.531
l_f	max		1.45	1.45	2.04	2.04	2.89	2.89	3.06	3.91	5.95	5.95
k	max		14.00	16.00	20.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00	56.00	64.00
	min		13.57	15.57	19.48	23.48	29.48	35.38	41.38	47.38	55.26	63.26
r	min		0.6	0.6	0.8	0.8	1	1	1.2	1.6	2	2
s⑥	公称		12	14	17	19	22	27	32	36	41	46
	max		12.212	14.212	17.23	19.275	22.275	27.275	32.33	36.33	41.33	46.33
	min		12.032	14.032	17.05	19.065	22.065	27.065	32.08	36.08	41.08	46.08
t	min		7	8	10	12	15.5	19	24	28	34	38
v	max		1.41	1.6	2	2.4	3	3.6	4.2	4.8	5.6	6.4
d_w	min		20.17	23.17	28.87	34.81	43.61	52.54	61.34	70.34	82.26	94.26
w	min		5.8	6.8	8.6	10.4	13.1	15.3	16.3	17.5	19	22
l⑦			l_s 和 l_g									
公称	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
2.5	2.3	2.7																				
3	2.8	3.2																				
4	3.76	4.24																				
5	4.76	5.24																				
6	5.76	6.24																				
8	7.71	8.29																				
10	9.71	10.29																				
12	11.65	12.35																				
16	15.65	16.35																				
20	19.58	20.42																				
25	24.58	25.42																				
30	29.58	30.42																				

（续）

螺纹规格 d			(M14)⑧		M16		M20		M24		M30		M36		M42		M48		M56		M64	
l⑦			l_s 和 l_g																			
公称	min	max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max	$l_s$min	$l_g$max
35	34.5	35.5																				
40	39.5	40.5																				
45	44.5	45.5																				
50	49.5	50.5																				
55	54.4	55.6																				
60	59.4	60.6	10	20																		
65	64.4	65.6	15	25	11	21																
70	69.4	70.6	20	30	16	26																
80	79.4	80.6	30	40	26	36	15.5	28														
90	89.3	90.7	40	50	36	46	25.5	38	15	30												
100	99.3	100.7	50	60	46	56	35.5	48	25	40												
110	109.3	110.7	60	70	56	66	45.5	58	35	50	20.5	38										
120	119.3	120.7	70	80	66	76	55.5	68	45	60	30.5	48	16	36								
130	129.2	130.8	80	90	76	86	65.5	78	55	70	40.5	58	26	46								
140	139.2	140.8	90	100	86	96	75.5	88	65	80	50.5	68	36	56	21.5	44						
150	149.2	150.8			96	106	85.5	98	75	90	60.5	78	46	66	31.5	54						
160	159.2	160.8			106	116	95.5	108	85	100	70.5	88	56	76	41.5	64	27	52				
180	179.2	180.8					115.5	128	105	120	90.5	108	76	96	61.5	84	47	72	28.5	56		
200	199.075	200.925					135.5	148	125	140	110.5	128	96	116	81.5	104	67	92	48.5	76	30	60
220	219.075	220.925													101.5	124	87	112	68.5	96	50	80
240	239.075	240.925													121.5	155	107	132	88.5	116	70	100
260	258.95	261.05													141.5	164	127	152	108.5	136	90	120
280	278.95	281.05													161.5	184	147	172	128.5	156	110	140
300	298.95	301.05													181.5	204	167	192	148.5	176	130	160

① P—螺距。

②用于在阶梯实线之间的长度。

③ 对光滑头部。

④ 对滚花头部。

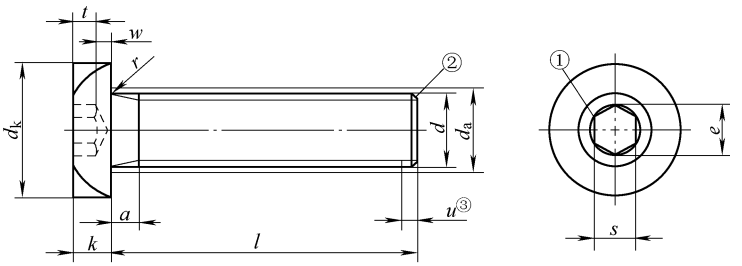
⑤ $e_{min} = 1.14s_{min}$。

⑥ 内六角扳合量规尺寸见 GB/T 70.5。

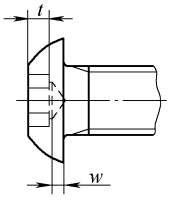
⑦ 阶梯实线间为商品长度规格。阴影部分长度，螺纹制到距头部 $3P$ 以内；阴影以下的长度，l_s 和 l_g 值按下式计算；$l_{gmax} = l_{公称} - b$；$l_{smin} = l_{g\,max} - 5P$。

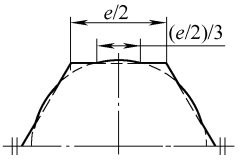
⑧ 尽可能不采用括号内的规格。

5.2.6 内六角平圆头螺钉（GB/T 70.2—2008）



允许制造的型式





注：对切制内六角，当尺寸达到最大极限时，由于钻孔造成的过切不应超过内六角任何一面长度（$e/2$）的1/3。

① 内六角口部允许稍许倒圆或沉孔。

② 末端倒角，$d \leqslant$ M4 的为辗制末端，见 GB/T 2。

③ 不完整螺纹的长度 $u \leqslant 2P$。

螺纹规格 d		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
P①		0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2
a	max	1.0	1.4	1.6	2	2.50	3.0	3.50	4
	min	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2
d_a	max	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	14.2	18.2
d_k	max	5.7	7.60	9.50	10.50	14.00	17.50	21.00	28.00
	min	5.4	7.24	9.14	10.07	13.57	17.07	20.48	27.48
e②③	min	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429
k	max	1.65	2.20	2.75	3.3	4.4	5.5	6.60	8.80
	min	1.40	1.95	2.50	3.0	4.1	5.2	6.24	8.44
r	min	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6
s③	公称	2	2.5	3	4	5	6	8	10
	max	2.080	2.58	3.080	4.095	5.140	6.140	8.175	10.175
	min	2.020	2.52	3.020	4.020	5.020	6.020	8.025	10.025
t	min	1.04	1.3	1.56	2.08	2.6	3.12	4.16	5.2
w	min	0.2	0.3	0.38	0.74	10.5	1.45	1.63	2.25

（续）

螺纹规格 d			M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
l④										
公称	min	max								
6	5.76	6.24								
8	7.71	8.29								
10	9.71	10.29		商品						
12	11.65	12.35								
16	15.65	16.35				规格				
20	19.58	20.42								
25	24.58	25.42						范围		
30	29.58	30.42								
35	34.5	35.5								
40	39.5	40.5								
45	44.5	45.5								
50	49.5	50.5								

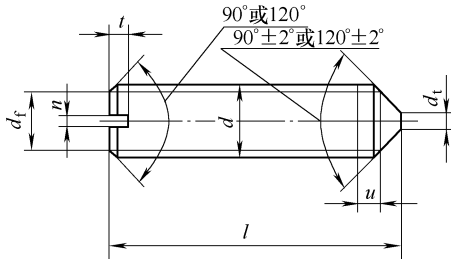
① P—螺距。

② $e_{min}=1.14s_{min}$。

③ 内六角组合量规尺寸见 GB/T 70.5。

④ 公称长度在下阶梯实线以下的螺钉，其螺纹长度：最小为 $2d+12$mm；最大为距螺钉头部 $2P$ 以内，由制造者确定。阶梯实线间的公称长度按 GB/T 3106 确定。

5.2.7 开槽锥端紧定螺钉（GB/T 71—1985）



注：1. 公称长度在表中虚线以上的短螺钉应制成120°。

2. 公称长度在表中虚线以下的长螺钉应制成90°，虚线以上的短螺钉应制成120°。90°或120°仅适用螺纹小径以内的末端部分。

3. u（不完整螺纹的长度）$\leqslant 2p$。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M1.2	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P		0.25	0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
d_f ≈		螺纹小径										
d_1	min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	max	0.12	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	1.5	2	2.5	3
n	公称	0.2	0.25	0.25	0.4	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2
	min	0.26	0.31	0.31	0.46	0.46	0.66	0.86	1.06	1.26	1.66	2.06
	max	0.4	0.45	0.45	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.51	1.91	2.31
t	min	0.4	0.56	0.64	0.72	0.8	1.12	1.28	1.6	2	2.4	2.8
	max	0.52	0.74	0.84	0.95	1.05	1.42	1.63	2	2.5	3	3.6

（续）

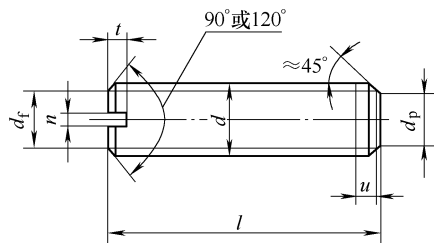
螺纹规格 d			M1.2	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
l													
公称	min	max											
2	1.8	2.2											
2.5	2.3	2.7											
3	2.8	3.2											
4	3.7	4.3											
5	4.7	5.3			商品								
6	5.7	6.3											
8	7.7	8.3											
10	9.7	10.3						规格					
12	11.6	12.4											
(14)	13.6	14.4											
16	15.6	16.4									范围		
20	19.6	20.4											
25	24.6	25.4											
30	29.6	30.4											
35	34.5	35.5											
40	39.5	40.5											
45	44.5	45.5											
50	49.5	50.5											
(55)	54.4	55.6											
60	59.4	60.6											

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. P—螺距。

3. 螺纹规格≤M5 的螺钉不要求锥端有平面部分（d_t），可以倒圆。

5.2.8 开槽平端紧定螺钉（GB/T 73—1985）



注：1. 45°仅适用于螺纹小径以内的末端部分。

2. u（不完整螺纹的长度）≤$2P$。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M1.2	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P		0.25	0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
d_f	max	螺纹小径										
d_p	min	0.35	0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14
	max	0.6	0.8	1	1.5	2	2.5	3.5	4	5.5	7	8.5

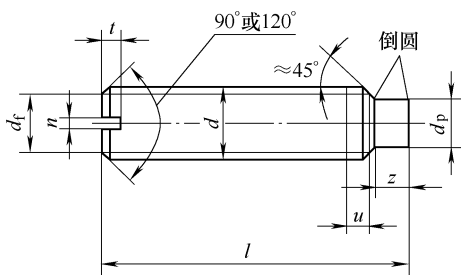
（续）

螺纹规格 d			M1.2	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
n	公称		0.2	0.25	0.25	0.4	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2
	min		0.26	0.31	0.31	0.46	0.46	0.66	0.86	1.06	1.26	1.66	2.06
	max		0.4	0.45	0.45	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.51	1.91	2.8
t	min		0.4	0.56	0.64	0.72	0.8	1.12	1.28	1.6	2	2.4	2.8
	max		0.52	0.74	0.84	0.95	1.05	1.42	1.63	2	2.5	3	3.6
l													
公称	min	max											
2	1.8	2.2											
2.5	2.3	2.7											
3	2.8	3.2											
4	3.7	4.3											
5	4.7	5.3				商品							
6	5.7	6.3											
8	7.7	8.3											
10	9.7	10.3						规格					
12	11.6	12.4											
(14)	13.6	14.4											
16	15.6	16.4								范围			
20	19.6	20.4											
25	24.6	25.4											
30	29.6	30.4											
35	34.5	35.5											
40	39.5	40.5									商品		
45	44.5	45.5										规格	
50	49.5	50.5											范围
(55)	54.4	55.6											
60	59.4	60.6											

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. P—螺距。

5.2.9 开槽长圆柱端紧定螺钉（GB/T 75—1985）



注：1. 45°仅适用于螺纹小径以内的末端部分。

2. u（不完整螺纹的长度）≤$2P$。

（单位：mm）

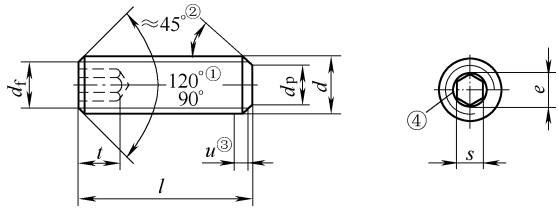
螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
d_f ≈		螺纹小径									
d_p	min	0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14
	max	0.8	1	1.5	2	2.5	3.5	4	5.5	7	8.5
n	公称	0.25	0.25	0.4	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2
	min	0.31	0.31	0.46	0.46	0.66	0.86	1.06	1.26	1.66	2.02
	max	0.45	0.45	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.51	1.91	2.31
t	min	0.56	0.64	0.72	0.8	1.12	1.28	1.6	2	2.4	2.8
	max	0.74	0.84	0.95	1.05	1.42	1.63	2	2.5	3	3.6
z	min	0.8	1	1.25	1.5	2	2.5	3	4	5	6
	max	1.05	1.25	1.5	1.75	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3

l											
公称	min	max									
2	1.8	2.2									
2.5	2.3	2.7									
3	2.8	3.2									
4	3.7	4.3									
5	4.7	5.3									
6	5.7	6.3			商品						
8	7.7	8.3									
10	9.7	10.3									
12	11.6	12.4					规格				
(14)	13.6	14.4									
16	15.6	16.4									
20	19.6	20.4							范围		
25	24.6	25.4									
30	29.6	30.4									
35	34.5	35.5									
40	39.5	40.5									
45	44.5	45.5									
50	49.5	50.5									
55	54.4	55.6									
60	59.4	60.6									

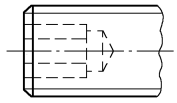
注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

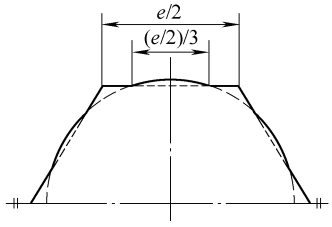
2. P—螺距。

5.2.10 内六角平端紧定螺钉（GB/T 77—2007）



允许制造的内六角型式





注：对切制内六角，当尺寸达到最大极限时，由钻孔造成的过切不应超过内六角任何一面长度（$e/2$）的1/3。

① 公称长度 l 在表阴影部分的短螺钉应制成120°。

② 45°仅适用于螺纹小径以内的末端部分。

③ 不完整螺纹的长度 $u \leqslant 2P$。

④ 内六角口部允许稍许倒圆或沉孔。

（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P①			0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
d_p	max		0.80	1.00	1.50	2.00	2.50	3.50	4.00	5.50	7.00	8.50	12.0	15.0	18.0
	min		0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.20	3.70	5.20	6.64	8.14	11.57	14.57	17.57
d_f	min		≈螺纹小径												
e②③	min		0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716
s④	公称		0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
	max		0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212
	min		0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.02	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032
t	min④		0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10
	min⑤		1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15
l			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈												
公称	min	max													
2	1.8	2.2	0.021	0.029											
2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063										
3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.1									

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
l			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈												
公称	min	max													
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.14	0.22								
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.18	0.3	0.44							
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.22	0.38	0.56	0.76						
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.3	0.54	0.8	1.11	1.89					
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.38	0.7	1.04	1.46	2.52	3.78				
12	11.65	12.35			0.299	0.46	0.86	1.28	1.81	3.15	4.78	6.8			
16	15.65	16.35				0.62	1.18	1.76	2.51	4.41	6.78	9.6	16.3		
20	19.58	20.42					1.49	2.24	3.21	5.67	8.76	12.4	21.5	32.3	
25	24.58	25.42						2.84	4.09	7.25	11.2	15.9	28	42.6	57
30	29.58	30.42							4.97	8.82	13.7	19.4	34.6	52.9	72
35	34.5	35.5								10.4	16.2	22.9	41.1	63.2	87
40	39.5	40.5								12	18.7	26.4	47.7	73.5	102
45	44.5	45.5									21.2	29.9	54.2	83.8	117
50	49.5	50.5									23.7	33.4	60.7	94.1	132
55	54.4	55.6										36.8	67.3	104	147
60	59.4	60.6										40.3	73.7	115	162

注：阶梯实线间为商品长度规格。

① P—螺距。

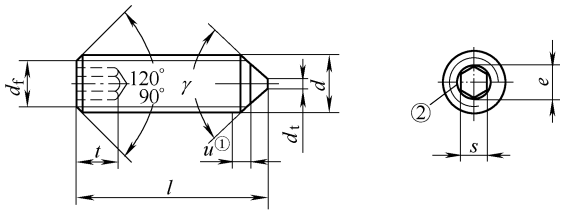
② $e_{min}=1.14s_{min}$。

③ 内六角尺寸 e 和 s 的综合测量见 ISO 23429：2004。

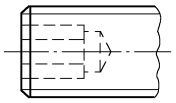
④ 适用于公称长度处于阴影部分的螺钉。

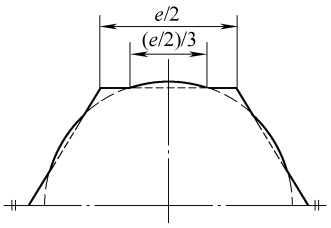
⑤ 适用于公称长度在阴影部分以下的螺钉。

5.2.11 内六角锥端紧定螺钉（GB/T 78—2007）



允许制造的内六角型式





注：对切制内六角，当尺寸达到最大极限时，由钻孔造成的过切不应超过内六角任何一面长度（$e/2$）的1/3。

① 不完整螺纹的长度 $u\leqslant 2P$。

② 内六角口部允许稍许倒圆或沉孔。

（单位：mm）

螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P①		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
d_t	max	0.4	0.5	0.65	0.75	1	1.25	1.5	2	2.5	3	4	5	6
d_f	min	≈螺纹小径												
e②③	min	0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716
s③	公称	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
	max	0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212
	min	0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.02	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032
t	min④	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10
	min⑤	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15

l			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈												
公称	min	max													
2	1.8	2.2	0.021	0.029											
2.5	2.3	2.7	0.025	0.037	0.063										
3	2.8	3.2	0.029	0.044	0.075	0.09									
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.1	0.13	0.18								
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.17	0.26	0.37							
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.21	0.34	0.49	0.69						
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.29	0.5	0.73	1.04	1.72					
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.37	0.66	0.97	1.39	2.35	3.41				
12	11.65	12.35			0.299	0.45	0.82	1.21	1.74	2.98	4.42	6.1			
16	15.65	16.35				0.61	1.14	1.69	2.44	4.24	6.43	8.9	14.9		
20	19.58	20.42					1.46	2.17	3.14	5.5	8.44	11.7	20.1	30.4	
25	24.58	25.42						2.77	4.02	7.08	10.9	15.3	26.6	40.7	54.2
30	29.58	30.42							4.89	8.65	13.5	18.8	33.1	51	68.7
35	34.5	35.5								10.2	16	22.3	39.6	61.3	83.2
40	39.5	40.5								11.8	18.5	25.8	46.1	71.6	97.7
45	44.5	45.5									21	29.3	52.6	81.9	112
50	49.5	50.5									23.5	32.8	59.1	92.2	127
55	54.4	55.6										36.3	65.6	103	141
60	59.4	60.6										39.8	72.2	113	156

注：阶梯实线间为商品长度规格。

① P—螺距。

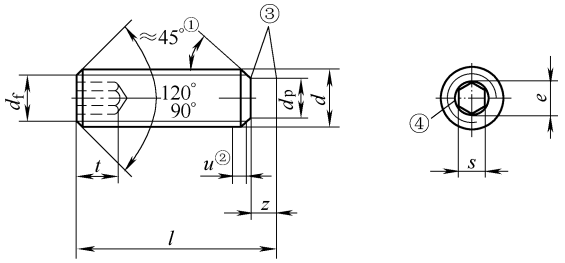
② $e_{min}=1.14s_{min}$。

③ 内六角尺寸 e 和 s 的综合测量见 ISO 23429：2004。

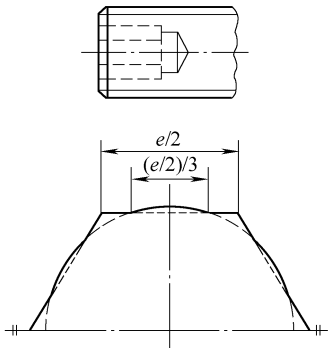
④ 适用于公称长度处于阴影部分的螺钉。

⑤ 适用于公称长度在阴影部分以下的螺钉。

5.2.12 内六角圆柱端紧定螺钉（GB/T 79—2007）



允许制造的内六角型式



注：对切制内六角，当尺寸达到最大极限时，由钻孔造成的过切不应超过内六角任何一面长度（$e/2$）的1/3。

① 45°仅适用于螺纹小径以内的末端部分。

② 不完整螺纹的长度 $u \leqslant 2P$。

③ 稍许倒圆。

④ 内六角口部允许稍许倒圆或沉孔。

（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
P①			0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3
d_p		max	0.80	1.00	1.50	2.00	2.50	3.5	4.0	5.5	7.0	8.5	12.0	15.0	18.0
		min	0.55	0.75	1.25	1.75	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14	11.57	14.57	17.57
d_f		min	≈螺纹小径												
e②③		min	0.809	1.011	1.454	1.733	2.303	2.873	3.443	4.583	5.723	6.863	9.149	11.429	13.716
s③		公称	0.7	0.9	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
		max	0.724	0.913	1.300	1.58	2.08	2.58	3.08	4.095	5.14	6.14	8.175	10.175	12.212
		min	0.710	0.887	1.275	1.52	2.02	2.52	3.02	4.02	5.02	6.02	8.025	10.025	12.032
t		min④	0.7	0.8	1.2	1.2	1.5	2	2	3	4	4.8	6.4	8	10
		min⑤	1.5	1.7	2	2	2.5	3	3.5	5	6	8	10	12	15
z	短圆柱端④	max	0.65	0.75	0.88	1.00	1.25	1.50	1.75	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3
		min	0.40	0.50	0.63	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.0	4.0	5.0	6.0
	长圆柱端⑤	max	1.05	1.25	1.50	1.75	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3	8.36	10.36	12.43
		min	0.80	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
l			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈												
公称	min	max													
2	1.8	2.2	0.024												
2.5	2.3	2.7	0.028	0.046											
3	2.8	3.2	0.029	0.053	0.085										
4	3.76	4.24	0.037	0.059	0.11	0.12									
5	4.76	5.24	0.046	0.074	0.125	0.161	0.239								
6	5.76	6.24	0.054	0.089	0.15	0.186	0.319	0.528							
8	7.71	8.29	0.07	0.119	0.199	0.266	0.442	0.708	1.07	1.68					
10	9.71	10.29		0.148	0.249	0.346	0.602	0.948	1.29	2.31	3.6				
12	11.65	12.35			0.299	0.427	0.763	1.19	1.63	2.68	4.78	6.06			
16	15.65	16.35				0.586	1.08	1.67	2.31	3.94	6.05	8.94	15		
20	19.58	20.42					1.4	2.15	2.99	5.2	8.02	11	20.3	28.3	
25	24.58	25.42						2.75	3.84	6.78	10.5	14.6	25.1	38.6	55.4
30	29.58	30.42							4.69	8.35	13	18.2	31.7	45.5	69.9
35	34.5	35.5								9.93	15.5	21.8	38.3	55.8	78.4
40	39.5	40.5								11.5	18	25.4	44.9	66.1	92.9
45	44.5	45.5									20.5	29	51.5	76.4	107
50	49.5	50.5									23	32.6	58.1	86.7	122
55	54.4	55.6										36.2	64.7	97	136
60	59.4	60.6										39.8	71.3	107	151

注：阶梯实线间为商品长度规格。

① P—螺距。

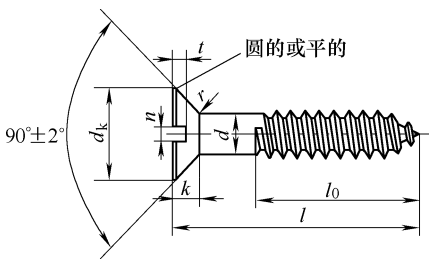
② $e_{min}=1.14s_{min}$。

③ 内六角尺寸 c 和 s 的综合测量见 ISO 23429：2004。

④ 适用于公称长度处于阴影部分的螺钉。

⑤ 适用于公称长度在阴影部分以下的螺钉。

5.2.13 开槽沉头木螺钉（GB/T 100—1986）



（单位：mm）

d			公称			1.6	2	2.5	3	3.5	4	(4.5)	5	(5.5)	6	(7)	8	10
			min			1.46	1.86	2.25	2.75	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7	6.64	7.64	9.64
			max			1.6	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	7	8	10
d_k			max			3.2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
			min			2.9	3.7	4.7	5.7	6.64	7.64	8.64	9.64	10.57	11.57	13.57	15.57	19.48
k			max			1	1.2	1.4	1.7	2	2.2	2.7	3	3.2	3.5	4	4.5	5.8
n			公称			0.4	0.5	0.6	0.8	1.9	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5
			min			0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5
			max			0.65	0.75	0.85	1.05	1.15	1.35	1.55	1.55	1.75	1.95	2.15	2.35	2.85
r			≈			0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
t			max			0.72	0.82	0.96	1.11	1.35	1.45	1.70	1.94	2.04	2.19	2.55	2.80	3.50
			min			0.48	0.58	0.64	0.79	0.95	1.05	1.30	1.46	1.56	1.71	1.95	2.20	2.90
l			l_0															
公称	min	max	公称	min	max													
6	5.25	6	4	3.3	4.7													
8	7.10	8	5	4.3	5.7													
10	9.10	10	6	5.3	6.7		商	品										
12	10.90	12	8	7.1	8.9													
14	12.90	14	9	8.1	9.9				规	格								
16	14.90	16	10	9.1	10.9													
18	16.90	18	12	10.9	13.1						范	围						
20	18.70	20	13	11.9	14.1													
(22)	20.70	22	14	12.9	15.1													
25	23.70	25	17	15.9	18.1													

（续）

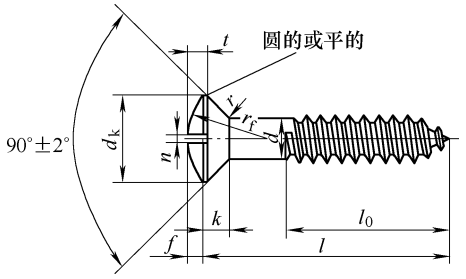
l			l_0		
公称	min	max	公称	min	max
30	28.70	30	20	18.7	21.3
(32)	30.40	32	21	19.7	22.3
35	33.40	35	23	21.7	24.3
(38)	36.40	38	25	23.7	26.3
40	38.40	40	26	24.7	27.3
45	43.40	45	30	28.7	31.3
50	48.40	50	33	31.4	34.6
(55)	53.10	55	36	34.4	37.6
60	58.10	60	40	38.4	41.6
(65)	63.10	65	43	41.4	44.6
70	68.10	70	46	44.4	47.6
(75)	73.10	75	50	48.4	51.6
80	78.10	80	52	50.1	53.9
(85)	82.80	85	56	54.1	57.9
90	87.80	90	60	58.1	61.9
100	97.80	100	66	64.1	67.9
120	117.80	120	80	78.1	81.9

商 品 规 格 范 围

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. 带◢号者优先选用。

5.2.14 开槽半沉头木螺钉（GB/T 101—1986）



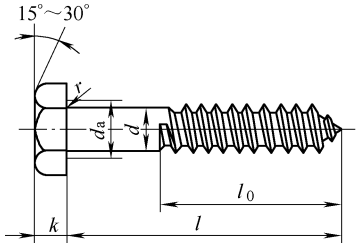
（单位：mm）

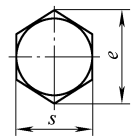
d	公称	1.6	2	2.5	3	3.5	4	(4.5)	5	(5.5)	6	(7)	8	10
	min	1.46	1.86	2.25	2.75	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7	6.64	7.64	9.64
	max	1.6	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0	8.0	10.0
d_k	max	3.2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
	min	2.9	3.7	4.7	5.7	6.64	7.64	8.64	9.64	10.57	11.57	13.57	15.57	19.48
f	≈	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	3
k	max	1	1.2	1.4	1.7	2	2.2	2.7	3	3.2	3.5	4	4.5	5.8
n	公称	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5
	min	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5
	max	0.65	0.75	0.85	1.05	1.15	1.35	1.55	1.55	1.75	1.95	2.15	2.35	2.85
r	≈	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
r_f	≈	2.8	3.6	4.3	5.5	6.1	7.3	7.9	9.1	9.7	10.9	12.4	14.5	18.2
t	max	0.96	1.06	1.3	1.5	1.84	1.94	2.4	2.6	2.8	2.9	3.4	3.7	4.76
	min	0.64	0.74	0.9	1.1	1.36	1.46	1.8	2.0	2.2	2.3	2.8	3.1	4.04

l			l_0													
公称	min	max	公称	min	max											
6	5.25	6	4	3.3	4.7											
8	7.10	8	5	4.3	5.7		商									
10	9.10	10	6	5.3	6.7			品								
12	10.90	12	8	7.1	8.9				规							
14	12.90	14	9	8.1	9.9					格						
16	14.90	16	10	9.1	10.9						范					
18	16.90	18	12	10.9	13.1							围				
20	18.70	20	13	11.9	14.1											
(22)	20.70	22	14	12.9	15.1											
25	23.70	25	17	15.9	18.1						商					
30	28.70	30	20	18.7	21.3											
(32)	30.40	32	21	19.7	22.3											
35	33.40	35	23	21.7	24.3							品				
(38)	36.40	38	25	23.7	26.3											
40	38.40	40	26	24.7	27.3											
45	43.40	45	30	28.7	31.3								规			
50	48.40	50	33	31.4	34.6											
(55)	53.10	55	36	34.4	37.6											
60	58.10	60	40	38.4	41.6									格		
(65)	63.10	65	43	41.4	44.6											
70	68.10	70	46	44.4	47.6											
(75)	73.10	75	50	48.4	51.6										范	
80	78.10	80	52	50.1	53.9											
(85)	82.80	85	56	54.1	57.9											
90	87.80	90	60	58.1	61.9											围
100	97.80	100	66	64.1	67.9											
120	117.80	120	80	78.1	81.9											

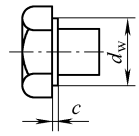
注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.15 六角头木螺钉（GB/T 102—1986）





允许制造的型式

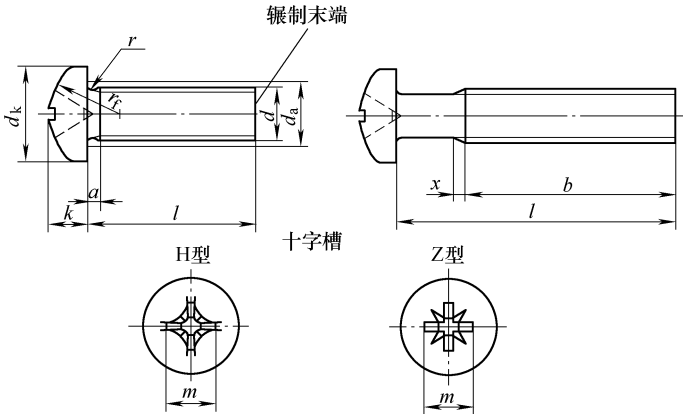


（单位：mm）

d			公称		6	8	10	12	16	20	
			min		5.7	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48	
			max		6	8	10	12	16	20	
c			max		0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	
d_a			max		7.2	10.2	12.2	14.7	18.7	24.4	
d_w			min		8.7	11.4	14.4	16.4	22	27.7	
e			min		10.89	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95	
k			公称		4	5.3	6.4	7.5	10	12.5	
			min		3.62	4.92	5.95	7.05	9.25	11.6	
			max		4.38	5.68	6.85	7.95	10.75	13.4	
k'			min		2.5	3.45	4.2	4.95	6.5	8.1	
r			min		0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.8	
s			max		10	13	16	18	24	30	
			min		9.64	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16	
l			l_0								
公称	min	max	公称	min	max						
35	33.40	35	23	21.7	24.3						
40	38.40	40	26	24.7	27.3						
50	48.40	50	33	31.4	34.6		通用				
65	63.10	65	43	41.4	44.6						
80	78.10	80	52	50.1	53.9			规格			
100	97.80	100	66	64.1	67.9						
120	117.80	120	80	78.1	31.9				范围		
140	137.50	140	93	90.8	95.2						
160	157.50	160	106	103.8	108.2						
180	177.50	180	130	127.5	132.5						
200	197.10	200	133	130.5	135.5						
(225)	222.1	225	163	160.5	165.5						
(250)	247.1	250	166	163.5	168.5						

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.16 十字槽盘头螺钉（GB/T 818—2000）



（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
P②			0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a		max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b		min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38
d_a		max	2	2.6	3.1	3.6	4.1	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2
d_k	公称 = max		3.2	4.0	5.0	5.6	7.00	8.00	9.50	12.00	16.00	20.00
		min	2.9	3.7	4.7	5.3	6.64	7.64	9.14	11.57	15.57	19.48
k	公称 = max		1.30	1.60	2.10	2.40	2.60	3.10	3.70	4.6	6.0	7.50
		min	1.16	1.46	1.96	2.26	2.46	2.92	3.52	4.3	5.7	7.14
r		min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4
r_f		≈	2.5	3.2	4	5	6	6.5	8	10	13	16
x		max	0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8
十字槽	槽号 No.		0		1		2			3	4	
	H型	m 参考	1.7	1.9	2.7	3	3.9	4.4	4.9	6.9	9	10.1
		插入深度 max	0.95	1.2	1.55	1.8	1.9	2.4	2.9	3.6	4.6	5.8
		插入深度 min	0.70	0.9	1.15	1.4	1.4	1.9	2.4	3.1	4.0	5.2
	Z型	m 参考	1.6	2.1	2.6	2.8	3.9	4.3	4.7	6.7	8.8	9.9
		插入深度 max	0.90	1.42	1.50	1.75	1.93	2.34	2.74	3.46	4.50	5.69
		插入深度 min	0.65	1.17	1.25	1.50	1.48	1.89	2.29	3.03	4.05	5.24

l①③ 公称	min	max	每1000件钢螺钉的重量（ρ=7.85kg/dm³）/kg≈									
3	2.8	3.2	0.099	0.178	0.336							
4	3.76	4.24	0.111	0.196	0.366	0.544						

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
l①③			每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈									
公称	min	max										
5	4.76	5.24	0.123	0.215	0.396	0.588	0.891	1.3				
6	5.76	6.24	0.134	0.233	0.426	0.632	0.951	1.38	2.32			
8	7.71	8.29	0.157	0.27	0.486	0.72	1.07	1.53	2.57	4.37		
10	9.71	10.29	0.18	0.307	0.546	0.808	1.19	1.69	2.81	4.72	9.96	
12	11.65	12.35	0.203	0.344	0.606	0.896	1.31	1.84	3.06	5.07	10.6	19.8
(14)	13.65	14.35	0.226	0.381	0.666	0.984	1.43	2	3.31	5.42	11.2	20.8
16	15.65	16.35	0.245	0.418	0.726	1.07	1.55	2.15	3.56	5.78	11.9	21.8
20	19.58	20.42		0.492	0.846	1.25	1.79	2.46	4.05	6.48	13.2	23.8
25	24.58	25.42			0.996	1.47	2.09	2.85	4.67	7.36	14.8	26.3
30	29.58	30.42				1.69	2.39	3.23	5.29	8.24	16.4	28.8
35	34.5	35.5					2.68	3.62	5.91	9.12	18	31.3
40	39.5	40.5						4.01	6.52	10	19.6	33.9
45	44.5	45.5							7.14	10.9	21.2	36.4
50	49.5	50.5								11.8	22.8	38.9
(55)	54.05	55.95								12.6	24.4	41.4
60	59.05	60.95								13.5	26	43.9

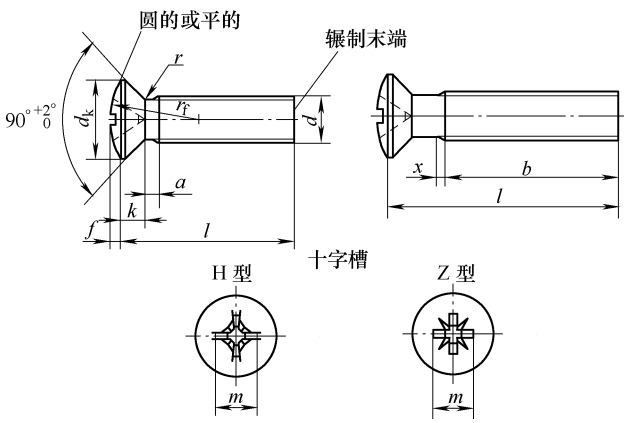
注：阶梯实线间为商品长度规格。

① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.17 十字槽半沉头螺钉（GB/T 820—2000）



（单位：mm）

螺纹规格 d				M1.6	M2	M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8	M10
P②				0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25	1.5
a			max	0.7	0.8	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	3
b			min	25	25	25	25	38	38	38	38	38	38
d_k③	理论值		max	3.6	4.4	5.5	6.3	8.2	9.4	10.4	12.6	17.3	20
	实际值	公称 = max		3.0	3.8	4.7	5.5	7.30	8.40	9.30	11.30	15.80	18.30
			min	2.7	3.5	4.4	5.2	6.94	8.04	8.94	10.87	15.37	17.78
f			≈	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.2	1.4	2	2.3
k③		公称 = max		1	1.2	1.5	1.65	2.35	2.7	2.7	3.3	4.65	5
r			max	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1	1.3	1.5	2	2.5
r_f			≈	3	4	5	6	8.5	9.5	9.5	12	16.5	19.5
x			max	0.9	1	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2	3.8
十字槽	槽号		No.	0		1		2			3	4	
	H型	m	参考	1.9	2	3	3.4	4.8	5.2	5.4	7.3	9.6	10.4
		插入深度	max	1.2	1.5	1.85	2.2	2.75	3.2	3.4	4.0	5.25	6.0
			min	0.9	1.2	1.50	1.8	2.25	2.7	2.9	3.5	4.75	5.5
	Z型	m	参考	1.9	2.2	2.8	3.1	4.6	5	5.3	7.1	9.5	10.3
		插入深度	max	1.20	1.40	1.75	2.08	2.70	3.10	3.35	3.85	5.20	6.05
			min	0.95	1.15	1.50	1.83	2.25	2.65	2.90	3.40	4.75	5.60

l①④ 公称	min	max	每1000件钢（$\rho=7.85kg/dm^3$）螺钉的重量/kg≈									
3	2.8	3.2	0.067	0.119	0.212							
4	3.76	4.24	0.078	0.138	0.242	0.351						
5	4.76	5.24	0.09	0.156	0.272	0.395	0.669	0.99				
6	5.76	6.24	0.102	0.175	0.302	0.439	0.729	1.07	1.49			
8	7.71	8.29	0.125	0.212	0.362	0.527	0.849	1.23	1.73	2.79		
10	9.71	10.29	0.145	0.249	0.422	0.615	0.969	1.39	1.97	3.14	6.89	
12	11.65	12.35	0.165	0.287	0.482	0.703	1.09	1.54	2.21	3.49	7.53	11.4
(14)	13.65	14.35	0.185	0.325	0.543	0.791	1.21	1.7	2.45	3.84	8.17	12.5
16	15.65	16.35	0.205	0.362	0.603	0.879	1.33	1.85	2.69	4.19	8.81	13.5
20	19.58	20.42		0.436	0.723	1.06	1.57	2.17	3.17	4.89	10.1	15.5
25	24.58	25.42			0.874	1.28	1.87	2.56	3.77	5.77	11.7	18
30	29.58	30.42				1.5	2.17	2.95	4.37	6.64	13.3	20.6
35	34.5	35.5					2.47	3.34	4.97	7.52	14.9	23.1
40	39.5	40.5						3.73	5.57	8.39	16.5	25.6
45	44.5	45.5							6.16	9.27	18.1	28.1
50	49.5	50.5							6.76	10.1	19.7	30.7
(55)	54.05	55.95								11	21.3	33.2
60	59.05	60.95								11.9	22.9	35.7

注：阶梯实线间为商品长度规格。

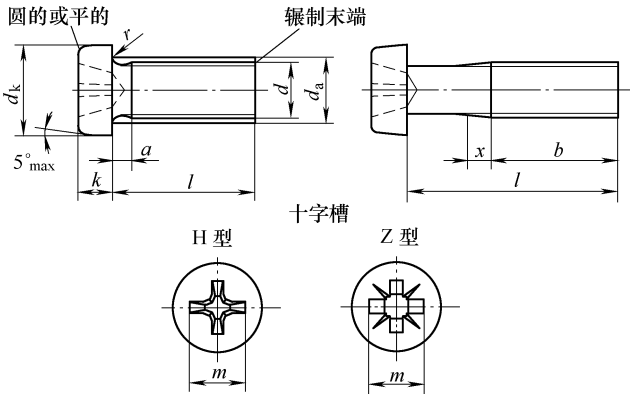
① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ 见 GB/T 5279。

④ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.18 十字槽圆柱头螺钉（GB/T 822—2000）



（单位：mm）

螺纹规格 d			M2.5	M3	(M3.5)①	M4	M5	M6	M8
P②			0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.25
a		max	0.9	1	1.2	1.4	1.6	2	2.5
b		min	25	25	38	38	38	38	38
d_k		max	4.50	5.50	6.00	7.00	8.50	10.00	13.00
		min	4.32	5.32	5.82	6.78	8.28	9.78	12.73
d_a		max	3.1	3.6	4.1	4.7	5.7	6.8	9.2
k		max	1.80	2.00	2.40	2.60	3.30	3.9	5.0
		min	1.66	1.86	2.26	2.46	3.12	3.6	4.7
r		min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4
x		max	1.1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3.2
十字槽	槽号 No.		1	2	2	2	2	3	3
	H 型	m 参考	2.7	3.5	3.8	4.1	4.8	6.2	7.7
		插入深度 min	1.20	0.86	1.15	1.45	2.14	2.25	3.73
		插入深度 max	1.62	1.43	1.73	2.03	2.73	2.86	4.36
	Z 型	m 参考	2.4	3.5	3.7	4.0	4.6	6.1	7.5
		插入深度 min	1.10	1.22	1.34	1.60	2.26	2.46	3.88
		插入深度 max	1.35	1.47	1.80	2.06	2.72	2.92	4.34

l③ 公称	min	max	每1000件钢螺钉的重量（$\rho=7.85\text{kg/dm}^3$）/kg≈						
2	1.8	2.2							
3	2.8	3.2	0.272						
4	3.76	4.24	0.302	0.515					
5	4.76	5.24	0.332	0.560	0.786	1.09			
6	5.76	6.24	0.362	0.604	0.845	1.17	2.06		
8	7.71	8.29	0.422	0.692	0.966	1.33	2.20	3.56	
10	9.71	10.29	0.482	0.780	1.08	1.47	2.55	3.92	7.85
12	11.65	12.35	0.542	0.868	1.20	1.63	2.80	4.27	8.49
16	15.65	16.35	0.662	1.04	1.44	1.95	3.30	4.98	9.77
20	19.58	20.42	0.782	1.22	1.68	2.25	3.78	5.69	11.0
25	24.58	25.42	0.932	1.44	1.98	2.64	4.40	6.56	12.6
30	29.58	30.42		1.66	2.28	3.02	5.02	7.45	14.2
35	34.5	35.5			2.57	3.41	5.62	8.25	15.8
40	39.5	40.5				3.80	6.25	9.20	17.4
45	44.5	45.5					6.88	10.0	18.9
50	49.5	50.5					7.50	10.9	20.6
60	59.05	60.95						12.7	23.7
70	69.05	70.95							26.8
80	79.05	80.95							29.8

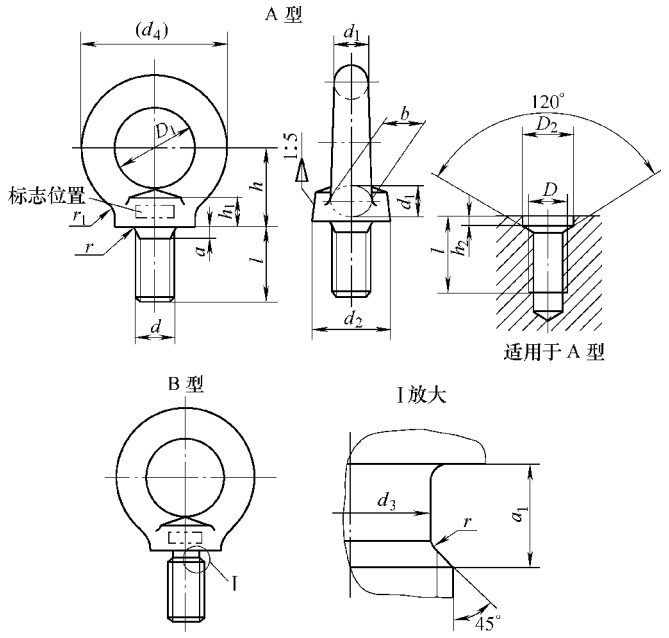
注：阶梯实线间为商品长度规格。

① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ 公称长度在阶梯虚线以上的螺钉，制出全螺纹（$b=l-a$）。

5.2.19 吊环螺钉（GB/T 825—1988）

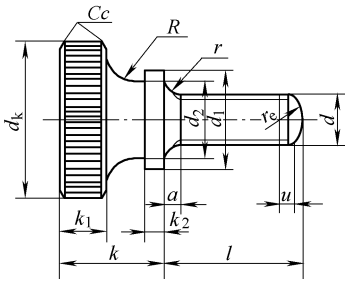


（单位：mm）

规格（d）		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M72×6	M80×6	M100×6
d_1	max	9.1	11.1	13.1	15.2	17.4	21.4	25.7	30	34.4	40.7	44.7	51.4	63.8	71.8	79.2
	min	7.6	9.6	11.6	13.6	15.6	19.6	23.5	27.5	31.2	37.1	41.1	46.9	58.8	66.8	73.6
D_1	公称	20	24	28	34	40	48	56	67	80	95	112	125	140	160	200
	min	19	23	27	32.9	38.8	46.8	54.6	65.5	78.1	92.9	109.9	122.3	137	157	196.7
	max	20.4	24.4	28.4	34.5	40.6	48.6	56.6	67.7	80.9	96.1	113.1	126.3	141.5	161.5	201.7
d_2	max	21.1	25.1	29.1	35.2	41.4	49.4	57.7	69	82.4	97.7	114.7	128.4	143.8	163.8	204.2
	min	19.6	23.6	27.6	33.6	39.6	47.6	55.5	66.5	79.2	94.1	111.1	123.9	138.8	158.8	198.6
h_1	max	7	9	11	13	15.1	19.1	23.2	27.4	31.7	36.9	39.9	44.1	52.4	57.4	62.4
	min	5.6	7.6	9.6	11.6	13.5	17.5	21.4	25.4	29.2	34.1	37.1	40.9	48.8	53.8	58.8
l	公称	16	20	22	28	35	40	45	55	65	70	80	90	100	115	140
	min	15.1	18.95	20.95	26.95	33.75	38.75	43.75	53.5	63.5	68.5	78.5	88.25	98.25	113.25	138
	max	16.9	21.05	23.05	29.05	36.25	41.25	46.25	56.5	66.5	71.5	81.5	91.75	101.75	116.75	142
d_4 参考		36	44	52	62	72	88	104	123	144	171	196	221	260	296	350
h		18	22	26	31	36	44	53	63	74	87	100	115	130	150	175
r_1		4	4	6	6	8	12	15	18	20	22	25	25	35	35	40
r min		1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
a_1 max		3.75	4.5	5.25	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15	16.5	18	18	18	18
d_3	公称（max）	6	7.7	9.4	13	16.4	19.6	25	30.8	35.6	41	48.3	55.7	63.7	71.7	91.7
	min	5.82	7.48	9.18	12.73	16.13	19.27	24.67	29.91	35.21	40.61	47.91	55.24	63.24	71.24	91.16
a max		2.5	3	3.5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
b		10	12	14	16	19	24	28	32	38	46	50	58	72	80	88
D		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M72×6	M80×6	M100×6
D_2	公称（min）	13	15	17	22	28	32	38	45	52	60	68	75	85	95	115
	max	13.43	15.43	17.52	22.52	28.52	32.62	38.62	45.62	52.74	60.74	68.74	75.74	85.87	95.87	115.87
h_2	公称（min）	2.5	3	3.5	4.5	5	7	8	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14	14	14
	max	2.9	3.4	3.98	4.98	5.48	7.58	8.58	10.08	11.2	12.2	13.2	14.2	14.7	14.7	14.7

注：M8～M36 为商品紧固件规格。

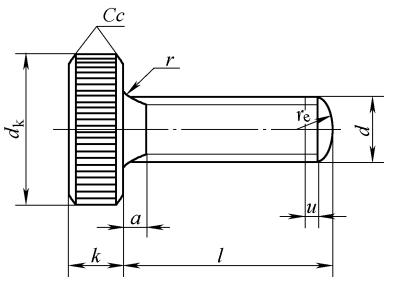
5.2.20 滚花高头螺钉（GB/T 834—1988）



注：$a \leqslant 3P$，u（不完整螺纹的长度）$\leqslant 2P$，P 为螺距。

螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
d_k（滚花前）	max	7	8	9	11	12	16	20	24	29.67
	min	6.78	7.78	8.78	10.73	11.73	15.73	19.67	23.67	30
k	max	4.7	5	5.5	7	8	10	12	16	19.84
	min	4.52	4.82	5.32	6.78	7.78	9.78	11.57	15.57	20
k_1		2	2	2.2	2.8	3	4	5	6	8
k_2		0.8	1	1	1.2	1.5	2	2.5	3	3.8
R	≥	1.25	1.25	1.5	2	2	2.5	3	4	5
r	min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4
r_e	≈	2.24	2.8	3.5	4.2	5.6	7	8.4	11.2	14
c		0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.8	0.8
d_1		4	4.5	5	6	8	10	12	16	20
d_2		3.6	3.8	4.4	5.2	6.4	9	11	13	17.5
l										
公称	min	max								
2	1.80	2.20								
2.5	2.30	2.70								
3	2.80	3.20		通用						
4	3.76	4.24			规格					
5	4.76	5.24				范围				
6	5.76	6.24								

5.2.21 滚花平头螺钉（GB/T 835—1988）



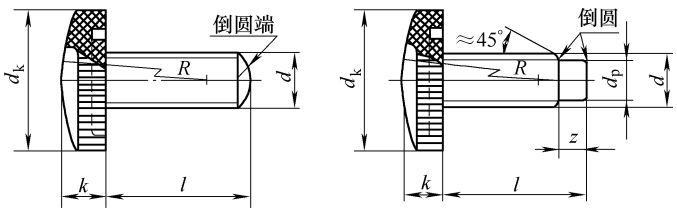
注：$a \leqslant 3P$，u（不完整螺纹的长度）$\leqslant 2P$，P 为螺距。

（单位：mm）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
d_k（滚花前）	max		7	8	9	11	12	16	20	24	29.67
	min		6.78	7.78	8.78	10.73	11.73	15.73	19.67	23.67	30
k	max		4.7	5	5.5	7	8	10	12	16	19.84
	min		4.52	4.82	5.32	6.78	7.78	9.78	11.57	15.57	20
r	min		0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	6.4	0.4
r_e	≈		2.24	2.8	3.5	4.2	5.6	7	8.4	11.2	14
c			0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.8	0.8
l											
公称	min	max									
2	1.80	2.20									
2.5	2.30	2.70									
3	2.80	3.20									
4	3.76	4.24									
5	4.76	5.24									
6	5.76	6.24									
8	7.71	8.29		通							
10	9.71	10.29			用						
12	11.65	12.35				规					
(14)	13.65	14.35					格				
16	15.65	16.35						范			
20	19.58	20.42							围		
25	24.58	25.42									
30	29.58	30.42									
35	34.50	35.50									
40	39.50	40.50									
45	44.50	45.50									

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.22 塑料滚花头螺钉（GB/T 840—1988）



a) A型　　b) B型

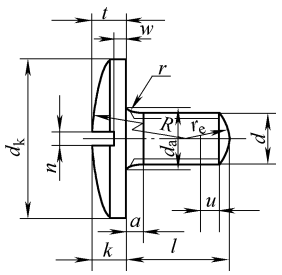
（单位：mm）

螺纹规格 d		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
d_k		12	16	20	25	28	32	40
k		5	6	6	8	8	10	12
d_p	max	2.5	3.5	4	5.5	7	8.5	12
	min	2.25	3.2	3.7	5.2	6.64	8.14	11.57
z	max	2.25	2.75	3.25	4.3	5.3	6.3	8.36
	min	2	2.5	3	4	5	6	8
R	≈	25	32	40	50	55	65	80

（续）

螺纹规格 d			M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
l									
公称	min	max							
8	7.71	8.29							
10	9.71	10.29							
12	11.65	12.35							
16	15.65	16.35							
20	19.58	20.42	通						
25	24.58	25.42		用					
30	29.58	30.42			规				
35	34.50	35.50				格			
40	39.50	40.50					范		
45	44.50	45.50						围	
50	49.50	50.50							
60	59.05	60.95							
70	69.05	70.95							
80	79.05	80.95							

5.2.23 开槽球面大圆柱头螺钉（GB/T 947—1988）



注：u（不完整螺纹的长度）≤$2P$，P 为螺距。

（单位：mm）

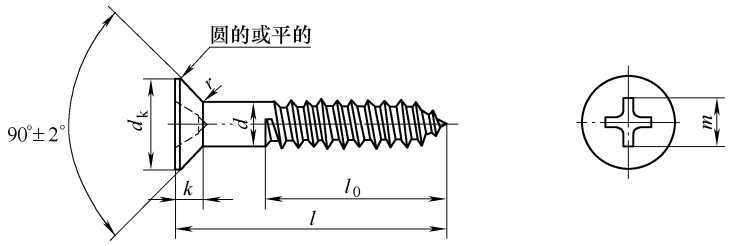
螺纹规格 d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
a	max	0.7	0.8	0.9	1	1.4	1.6	2	2.5	3
d_k	max	6	7	9	11	14	17	20	25	30
	min	5.82	6.78	8.78	10.73	13.73	16.73	19.67	24.67	29.67
d_a	max	2.1	2.6	3.1	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2
k	max	1.2	1.4	1.8	2	2.8	3.5	4	5	6
	min	1.06	1.26	1.66	1.86	2.66	3.32	3.7	4.7	5.7
n	公称	0.4	0.5	0.6	0.8	1.2	1.2	1.6	2	2.5
	min	0.46	0.56	0.66	0.86	1.26	1.26	1.66	2.66	2.56
	max	0.6	0.7	0.8	1	1.51	1.51	1.91	2.31	2.81
r	min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4
t	min	0.6	0.7	0.9	1	1.4	1.7	2	2.5	3
w	min	0.26	0.36	0.56	0.66	1.06	1.22	1.3	1.5	1.8
R	≈	10	12	14	16	20	25	30	36	40
r_e	≈	2.24	2.8	3.5	4.2	5.6	7	8.4	11.2	14

（续）

螺纹规格 d			M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
l											
公称	min	max									
2	1.80	2.20									
2.5	2.30	2.70									
3	2.80	3.20									
4	3.76	4.24		通							
5	4.76	5.24			用						
6	5.76	6.24				规					
8	7.71	8.29					格				
10	9.71	10.29						范			
12	11.65	12.35							围		
(14)	13.65	14.35									
16	15.65	16.35									
20	19.58	20.42									

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.24 十字槽沉头木螺钉（GB/T 951—1986）



（单位：mm）

d	公称		2	2.5	3	3.5	4	(4.5)	5	(5.5)	6	(7)	8	10
	min		1.86	2.25	2.75	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7	6.64	7.64	9.64
	max		2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	7	8	10
d_k	max		4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
	min		3.70	4.70	5.70	6.64	7.64	8.64	9.64	10.57	11.57	13.57	15.57	19.48
k	max		1.2	1.4	1.7	2	2.2	2.7	3	3.2	3.5	4	4.5	5.8
r	≈		0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
十字槽（H）型插入深度	槽号		1		2					3			4	
	m（参考）		2.5	1.7	3.8	4.2	4.8	5.2	5.4	6.7	7.3	78	9.3	10.3
	min		0.95	1.14	1.20	1.60	2.19	2.58	2.77	2.80	3.39	3.87	4.41	5.39
	max		1.32	1.52	1.73	2.13	2.73	3.13	3.33	3.36	3.96	4.46	4.95	5.95
l		l_0												
公称	min	max	公称	min	max									
6	5.25	6	4	3.3	4.7									
8	7.10	8	5	4.3	5.7									
10	9.10	10	6	5.3	6.7	商	品							
12	10.90	12	8	7.1	8.9									
14	12.90	14	9	8.1	9.9			规	格					
16	14.90	16	10	9.1	10.9									
18	16.90	18	12	10.9	13.1					范	围			
20	18.70	20	13	11.9	14.1									

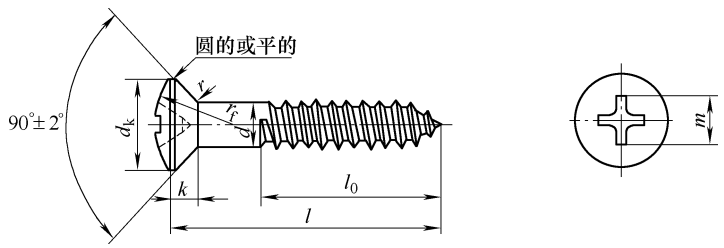
（续）

l			l_0		
公称	min	max	公称	min	max
(22)	20.70	22	14	12.9	15.1
25	23.70	25	17	15.9	18.1
30	28.70	30	20	18.7	21.3
(32)	30.40	32	21	19.7	22.3
35	33.40	35	23	21.7	24.3
(38)	36.40	38	25	23.7	26.3
40	38.40	40	26	24.7	27.3
45	43.40	45	30	28.7	31.3
50	48.40	50	33	31.4	34.6
(55)	53.10	55	36	34.4	37.6
60	58.10	60	40	38.4	41.6
(65)	63.10	65	43	41.4	44.6
70	68.10	70	46	44.4	47.6
(75)	73.10	75	50	48.4	51.6
80	78.10	80	52	50.1	53.9
(85)	82.80	85	56	54.1	57.9
90	87.80	90	60	58.1	61.9
100	97.80	100	66	64.1	67.9
120	117.80	120	80	78.1	81.9

商品规格范围

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.25 十字槽半沉头木螺钉（GB/T 952—1986）



（单位：mm）

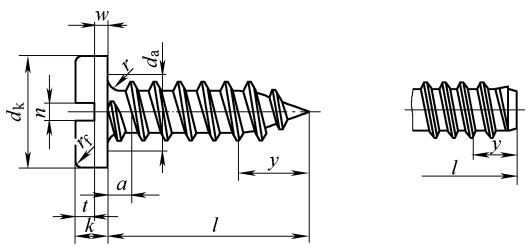
d	公称直径	2	2.5	3	3.5	4	(4.5)	5	(5.5)	6	(7)	8	10
	min	1.86	2.25	2.75	3.20	3.70	4.20	4.70	5.20	5.70	6.64	7.64	9.64
	max	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0	8.0	10.0
d_k	max	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20
	min	3.70	4.70	5.70	6.64	7.64	8.64	9.64	10.57	11.57	13.57	15.57	19.48
k	max	1.2	1.4	1.7	2	2.2	2.7	3	3.2	3.5	4	4.5	5.8
r	≈	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
r_f	≈	3.6	4.3	5.5	6.1	7.3	7.9	9.1	9.7	10.9	12.4	14.5	16.2
十字槽（H型）插入深度	槽号	1		2					3			4	
	m（参考）	2.7	2.9	3.9	4.3	4.9	5.3	5.5	6.8	7.4	7.9	9.5	10.5
	min	1.14	1.34	1.30	1.69	2.28	2.68	2.87	2.90	3.48	3.97	4.60	5.58
	max	1.52	1.72	1.83	2.23	2.83	3.23	3.43	3.46	4.06	4.56	5.15	6.15

（续）

l			l_0			
公称	min	max	公称	min	max	
6	5.25	6	4	3.3	4.7	
8	7.10	8	5	4.3	5.7	
10	9.10	10	6	5.3	6.7	商品
12	10.90	12	8	7.1	8.9	
14	12.90	14	9	8.1	9.9	规格
16	14.90	16	10	9.1	10.9	
18	16.90	18	12	10.9	13.1	范围
20	18.70	20	13	11.9	14.1	
(22)	20.70	22	14	12.9	15.1	
25	23.70	25	17	15.9	18.1	
30	28.70	30	20	18.7	21.3	商
(32)	30.40	32	21	19.7	22.3	
35	33.40	35	23	21.7	24.3	
(38)	36.40	38	25	23.7	26.3	品
40	38.40	40	26	24.7	27.3	
45	43.40	45	30	28.7	31.3	
50	48.40	50	33	31.4	34.6	规
(55)	53.10	55	36	34.4	37.6	
60	58.10	60	40	38.4	41.6	
(65)	63.10	65	43	41.4	44.6	格
70	68.10	70	46	44.4	47.6	
(75)	73.10	75	50	48.4	51.6	
80	78.10	80	52	50.1	53.9	范
(85)	82.80	85	56	54.1	57.9	
90	87.80	90	60	58.1	61.9	
100	97.80	100	66	64.1	67.9	围
120	117.80	120	80	78.1	81.9	

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.2.26 开槽盘头自攻螺钉（GB/T 5282—1985）



a) C型　　b) F型

（单位：mm）

螺纹规格		ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P		0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a	max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_a	max	2.8	3.5	4.1	4.9	5.5	6.3	7.1	9.2	10.7
d_k	max	4	5.6	7	8	9.5	11	12	16	20
	min	3.7	5.3	6.6	7.6	9.1	10.6	11.6	15.6	19.5

（续）

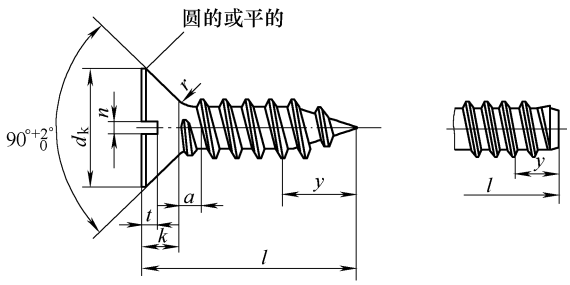
螺纹规格		ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
k	max	1.3	1.8	2.1	2.4	3	3.2	3.6	4.8	6
	min	1.1	1.6	1.9	2.2	2.7	2.9	3.3	4.5	5.7
n	公称	0.5	0.8	1	1.2	1.2	1.6	1.6	2	2.5
	min	0.56	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	1.66	2.06	2.56
	max	0.7	1	1.2	1.51	1.51	1.91	1.91	2.31	2.81
r	min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.25	0.4	0.4
r_f	参考	0.6	0.8	1	1.2	1.5	1.6	1.8	2.4	3
t	min	0.5	0.7	0.8	1	1.2	1.3	1.4	1.9	2.4
w	min	0.5	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3	1.4	1.9	2.4
y（参考）	C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5	6	7.5	8
	F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2

l 公称	C型 min	C型 max	F型 min	F型 max	ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5		—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5				—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5						—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13								—	—
16	15.2	16.8	15.2	16			商品						
19	18.2	19.8	18.2	19									
22	21.2	22.8	20.7	22					规格				
25	24.2	25.8	23.7	25									
32	30.7	33.3	30.7	32								范围	
38	36.7	39.3	36.7	38									
45	43.7	46.3	43.5	45									
50	48.7	51.3	48.5	50									

注：1. P—螺距。

2. 表中带“—”标记的规格，不予制造。

5.2.27 开槽沉头自攻螺钉（GB/T 5283—1985）



a) C型　　b) F型

（单位：mm）

螺纹规格			ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P			0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a		max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_k	理论值	max	4.4	6.3	8.2	9.4	10.4	11.5	12.6	17.3	20
	实际值	max	3.8	5.5	7.3	8.4	9.3	10.3	11.3	15.8	18.3
		min	3.5	5.2	6.9	8	8.9	9.9	10.9	15.4	17.8

（续）

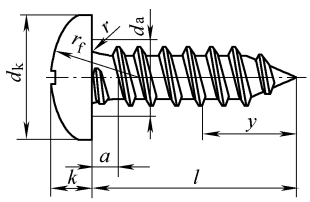
螺纹规格			ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
k		max	1.1	1.7	2.35	2.6	2.8	3	3.15	4.65	5.25
n		公称	0.5	0.8	1	1.2	1.2	1.6	1.6	2	2.5
		min	0.56	0.86	1.06	1.26	1.26	1.66	1.66	2.06	2.56
		max	0.7	1	1.2	1.51	1.51	1.91	1.91	2.31	2.81
r		max	0.8	1.2	1.4	1.6	2	2.2	2.4	3.2	4
t		min	0.4	0.6	0.9	1	1.1	1.1	1.2	1.8	2
		max	0.6	0.85	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.3	2.6
y（参考）		C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5	6	7.5	8
		F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2
l											
公称	C型		F型								
	min	max	min	max							
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5		—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5			—	—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5						—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13								—	—
16	15.2	16.8	15.2	16									—
19	18.2	19.8	18.2	19				商品					
22	21.2	22.8	20.7	22									
25	24.2	25.8	23.7	25					规格				
32	30.7	33.3	30.7	32									
38	36.7	39.3	36.7	38								范围	
45	43.7	46.3	43.5	45									
50	48.7	51.3	48.5	50									

注：1. P—螺距。

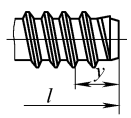
2. d_k 的理论值按 GB/T 5279 规定。

3. 表中带“—”标记的规格，不予制造。

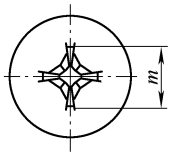
5.2.28 十字槽盘头自攻螺钉（GB/T 845—1985）



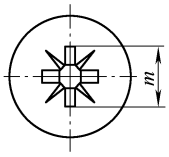
a) C型



b) F型



c) H型



d) Z型

（单位：mm）

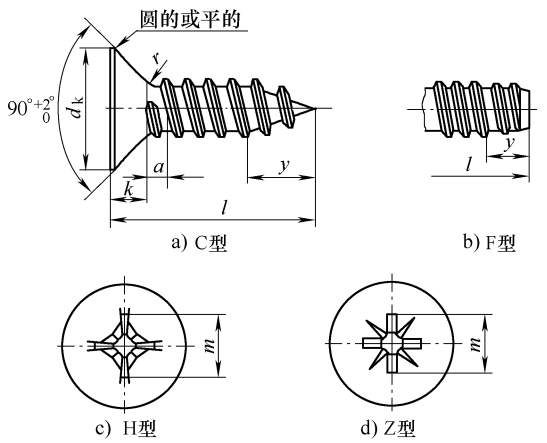
螺纹规格			ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P			0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a		max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_a		max	2.8	3.5	4.1	4.9	5.6	6.3	7.3	9.2	10.7
d_k		max	4	5.6	7	8	9.5	11	12	16	20
		min	3.7	5.3	6.64	7.64	9.14	10.57	11.57	15.57	19.48
k		max	1.6	2.4	2.6	3.1	3.7	4	4.6	6	7.5
		min	1.4	2.15	2.35	2.8	3.4	3.7	4.3	5.6	7.1
r		min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.25	0.25	0.4	0.4
r_f		≈	3.2	5	6	6.5	8	9	10	13	16
十字槽	槽号	No	0	1	2			3		4	
	H型插入深度	m 参考	1.9	3	3.9	4.4	4.9	6.4	6.9	9	10.1
		min	0.85	1.4	1.4	1.9	2.4	2.6	3.1	4.15	5.2
		max	1.2	1.8	1.9	2.4	2.9	3.1	3.6	4.7	5.8
	Z型插入深度	m 参考	2	3	4	4.4	4.8	6.2	6.8	8.9	10.1
		min	0.95	1.45	1.5	1.95	2.3	2.55	3.05	4.05	5.25
		max	1.2	1.75	1.9	2.35	2.75	3	3.5	4.5	5.7
y（参考）		C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5	6	7.5	8
		F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2

l 公称	C型 min	C型 max	F型 min	F型 max	ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5		—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5			—	—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5						—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13		商						—	—
16	15.2	16.8	15.2	16			品						
19	18.2	19.8	18.2	19				规					
22	21.2	22.8	20.7	22					格				
25	24.2	25.8	23.7	25						范			
32	30.7	33.3	30.7	32							围		
38	36.7	39.3	36.7	38									
45	43.7	46.3	43.5	45									
50	48.7	51.3	48.5	50									

注：1. P—螺距。

2. 表中带“—”标记的规格，不予制造。

5.2.29 十字槽沉头自攻螺钉（GB/T 846—1985）



a) C型　b) F型

c) H型　d) Z型

（单位：mm）

螺纹规格			ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P			0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a		max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_k	理论值	max	4.4	6.3	8.2	9.4	10.4	11.5	12.6	17.3	20
	实际值	max	3.8	5.5	7.3	8.4	9.3	10.3	11.3	15.8	18.3
		min	3.5	5.2	6.9	8	8.9	9.9	10.9	15.4	17.8
k		max	1.1	1.7	2.35	2.6	2.8	3	3.15	4.65	5.25
r		max	0.8	1.2	1.4	1.6	2	2.2	2.4	3.2	4
十字槽	槽号	No.	0	1	2			3		4	
	H型插入深度	m 参考	1.9	3.2	4.4	4.6	5.2	6.6	6.8	8.9	10
		min	0.9	1.7	1.9	2.1	2.7	2.8	3	4	5.1
		max	1.2	2.1	2.4	2.6	3.2	3.3	3.5	4.6	5.7
	Z型插入深度	m 参考	2	3.2	4.3	4.6	5.1	6.5	6.8	9	10
		min	0.95	1.6	1.75	2.05	2.6	2.75	3	4.15	5.2
		max	1.2	2	2.2	2.5	3.05	3.2	3.45	4.6	5.65
y（参考）		C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5	6	7.5	8
		F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2

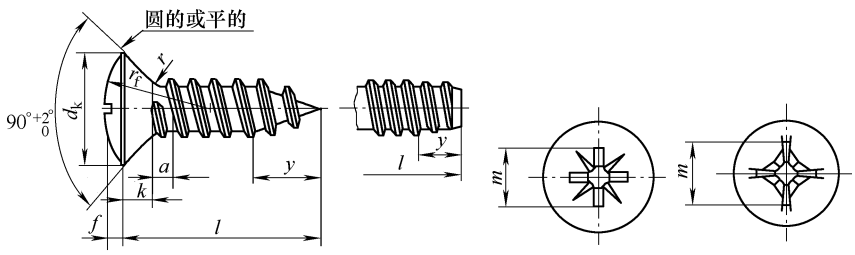
l 公称	C型 min	C型 max	F型 min	F型 max	ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5		—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5			—	—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5						—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13								—	—
16	15.2	16.8	15.2	16			商品						
19	18.2	19.8	18.2	19									
22	21.2	22.8	20.7	22					规格				
25	24.2	25.8	23.7	25									
32	30.7	33.3	30.7	32							范围		
38	36.7	39.3	36.7	38									
45	43.7	46.3	43.5	45									
50	48.7	51.3	48.5	50									

注：1. P—螺距。

2. d_k 的理论值按 GB/T 5279—1985 的规定。

3. 表中带“—”标记的规格，不予制造。

5.2.30 十字槽半沉头自攻螺钉（GB/T 847—1985）



a) C型　b) F型　c) H型　d) Z型

（单位：mm）

螺纹规格			ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P			0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a		max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_k	理论值	max	4.4	6.3	8.2	9.4	10.4	11.5	12.6	17.3	20
	实际值	max	3.8	5.5	7.3	8.4	9.3	10.3	11.3	15.8	18.3
		min	3.5	5.2	6.9	8	8.9	9.9	10.9	15.4	17.8
f		≈	0.5	0.7	0.8	1	1.2	1.3	1.4	2	2.3
k		max	1.1	1.7	2.35	2.6	2.8	3	3.15	4.65	5.25
r		max	0.8	1.2	1.4	1.6	2	2.2	2.4	3.2	4
r_f		≈	4	6	8.5	9.5	9.5	11	12	16.5	19.5
十字槽	槽号	No.	0	1	2			3		4	
	H型插入深度	m 参考	2.2	3.4	4.8	5.2	5.4	6.7	7.3	9.6	10.4
		min	1.2	1.8	2.25	2.7	2.9	2.95	3.5	4.75	5.5
		max	1.5	2.2	2.75	3.2	3.4	3.45	4	5.25	6
	Z型插入深度	m 参考	2.2	3.3	4.8	5.2	5.6	6.6	7.2	9.5	10.4
		min	1.15	1.8	2.25	2.65	2.9	2.95	3.4	4.75	5.6
		max	1.4	2.1	2.7	3.1	3.35	3.4	3.85	5.2	6.05
y（参考）		C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5	6	7.5	8
		F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2

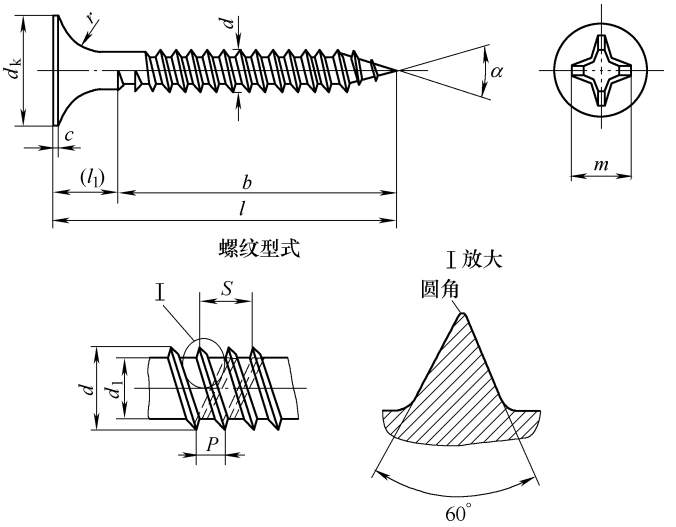
l													
公称	C型		F型										
	min	max	min	max									
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5	商品	—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5		规格	—	—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5			范围			—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13								—	—
16	15.2	16.8	15.2	16									
19	18.2	19.8	18.2	19				商品					
22	21.2	22.8	20.7	22									
25	24.2	25.8	23.7	25						规格			
32	30.7	33.3	30.7	32									
38	36.7	39.3	36.7	38								范围	
45	43.7	46.3	43.5	45									
50	48.7	51.3	48.5	50									

注：1. P—螺距。

2. d_k 的理论值按 GB/T 5279—1985 规定。

3. 表中带“—”标记的规格，不予制造。

5.2.31 墙板自攻螺钉（GB/T 14210—1993）



（单位：mm）

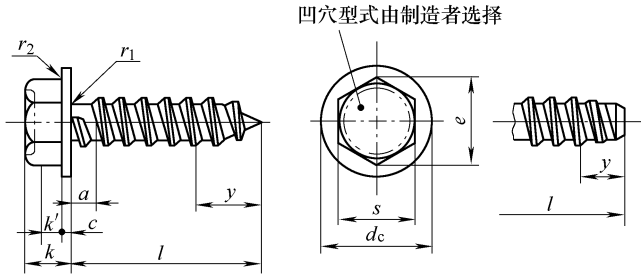
螺纹规格 d			3.5	3.9	4.2
螺距 P			1.4	1.6	1.7
导程 S			2.8	3.2	3.4
d_k	max		8.58	8.58	8.58
	min		8.00	8.00	8.00
c	max		0.8	0.8	0.8
	min		0.5	0.5	0.5
r	≈		4.5	5.0	5.0
d	max		3.65	3.95	4.30
	min		3.45	3.75	4.10
d_1	max		2.46	2.74	2.93
	min		2.33	2.59	2.78
α			22°～28°		
H型十字槽	槽号	No.	2		
	m	参考	5.0		
	插入深度	max	3.10		
		min	2.50		
l					
公称	min	max			
19	18.2	19.8			
25	24.2	25.8			
(32)	30.7	33.3			
35	33.7	36.3	商品		
(38)	36.7	39.3			
40	38.7	41.3		规格	
45	43.7	46.3			
50	48.7	51.3			范围
55	53.7	56.3			
60	58.7	61.3			
70	68.7	71.3			

注：1. 尽量不采用括号内规格。

2. $l \leqslant 50$mm 的螺钉制成全螺纹，$l_1 \approx 6$mm；$l > 50$mm 的螺钉，$b \geqslant 45$mm。

5.2.32 六角凸缘自攻螺钉（GB/T 16824.1—1997）

六角凸缘自攻螺钉的型式和标记示例：



a) C型　　b) F型

（单位：mm）

螺纹规格		ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST3.9	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8
P①		0.8	1.1	1.3	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1
a②	max	0.8	1.1	1.3	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1
d_c	max	4.2	6.3	8.3	8.3	8.8	10.5	11.0	13.5	18.0
	min	3.8	5.8	7.6	7.6	8.1	9.8	10.0	12.2	16.7
c	min	0.25	0.4	0.6	0.6	0.8	0.9	1.0	1.0	1.2
s	公称 = max	3.0	4.0	5.5	5.5	7.0	8.0	8.0	10.0	13.0
	min	2.86	3.82	5.32	5.32	6.78	7.78	7.78	9.78	12.73
e	min	3.2	4.28	5.96	5.96	7.59	8.71	8.71	10.95	14.26
k	公称 = max	2.0	2.8	3.4	3.4	4.1	4.3	5.4	5.9	7.0
	min	1.7	2.5	3.0	3.0	3.6	3.8	4.8	5.3	6.4
k'③	min	0.9	1.3	1.5	1.5	1.8	2.2	2.7	3.1	3.3
r_1	min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
r_2	max	0.15	0.2	0.25	0.25	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
y④ 参考	C 型	2.0	2.6	3.2	3.5	3.7	4.3	5.0	6.0	7.5
	F 型	1.6	2.1	2.5	2.7	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2

l⑤ 公称	C 型 min	C 型 max	F 型 min	F 型 max	每1000件钢螺钉的重量（ρ = 7.85kg/dm^3）/kg≈								
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5	0.17	—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5	0.21	0.43	0.93	—	—	—	—	—	
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5	0.27	0.54	1.10	1.14	1.84	2.48	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13.0	0.35	0.66	1.28	1.35	2.09	2.80	3.64	5.44	—
16	15.2	16.8	15.2	16.0	0.41	0.77	1.44	1.54	2.31	3.10	4.01	5.96	10.9
19	18.2	19.8	18.2	19.0	0.47	0.87	1.59	1.73	2.52	3.39	4.40	6.49	11.8
22	21.2	22.8	20.7	22.0			1.74	1.93	2.74	3.68	4.78	7.01	12.7
25	24.2	25.8	23.7	25.0				2.12	2.95	3.97	5.17	7.54	13.6
32	30.7	33.3	30.7	32.0						4.66	6.06	8.76	15.7
38	36.7	39.3	36.7	38.0							6.82	9.82	17.5
45	43.7	46.3	43.5	45.0								11.1	19.6
50	48.7	51.3	48.5	50.0								12.0	21.1

① P—螺距。

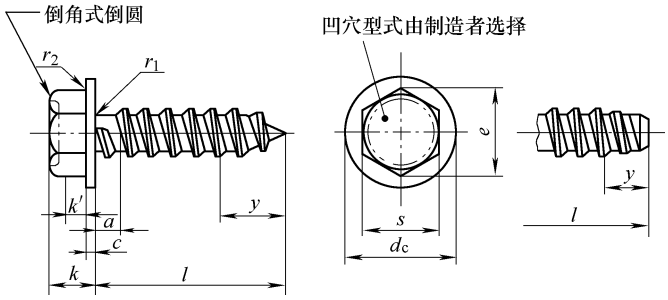
② a—最末一扣完整螺纹至支承面的距离。

③ k'—扳拧高度。

④ y—不完整螺纹的长度。

⑤ 表中标记“—”的长度规格，不予制造。阶梯实线之间的长度为商品规格。

5.2.33 六角法兰面自攻螺钉（GB/T 16824.2—1997）



a) C型　　b) F型

（单位：mm）

螺纹规格		ST2.2	ST2.9	ST3.5	ST4.2	ST4.8	ST5.5	ST6.3	ST8	ST9.5
P①		0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
a②	max	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.8	2.1	2.1
d_c	max	4.5	6.4	7.5	8.5	10.0	11.2	12.8	16.8	21.0
	min	4.1	5.9	6.9	7.8	9.3	10.3	11.8	15.5	19.3
c	min	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.4
s	公称 = max	3.0	4.0	5.0	5.5	7.0	7.0	8.0	10.0	13.0
	min	2.86	3.82	4.82	5.32	6.78	6.78	7.78	9.78	12.73
e	min	3.16	4.27	5.36	5.92	7.55	7.55	8.66	10.89	14.16
k	max	2.2	3.2	3.8	4.3	5.2	6	6.7	8.6	10.7
k'③	min	0.85	1.25	1.6	1.8	2.2	2.5	2.8	3.7	4.6
r_1	min	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
r_2	max	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
y④ 参考	C型	2	2.6	3.2	3.7	4.3	5.0	6.0	7.5	8.0
	F型	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6	3.6	4.2	4.2

l⑤												
公称	C型		F型									
	min	max	min	max								
4.5	3.7	5.3	3.7	4.5		—	—	—	—	—	—	—	—
6.5	5.7	7.3	5.7	6.5			—	—	—	—	—	—	—
9.5	8.7	10.3	8.7	9.5						—	—	—	—
13	12.2	13.8	12.2	13.0		商						—	
16	15.2	16.8	15.2	16.0			品						—
19	18.2	19.8	18.2	19.0				规					
22	21.2	22.8	20.7	22.0					格				
25	24.2	25.8	23.7	25.0						范			
32	30.7	33.3	30.7	32.0							围		
38	36.7	39.3	36.7	38.0									
45	43.7	46.3	43.5	45.0									
50	48.7	51.3	48.5	50.0									

① P—螺距。

② a—最末一扣完整螺纹至支承面的距离。

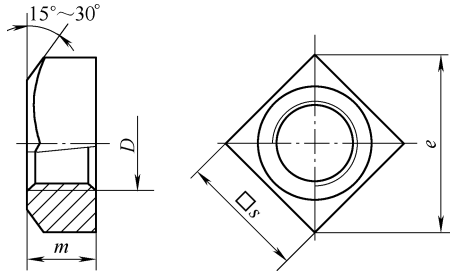
③ k'—扳拧高度。

④ y—不完整螺纹的长度。

⑤ 表中标记“—”的长度规格，不予制造。

5.3 螺母

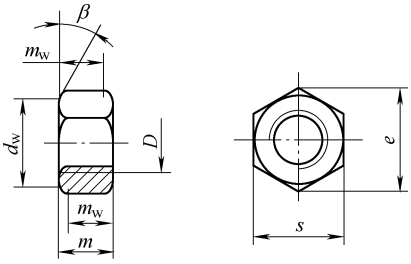
5.3.1 C级方螺母（GB/T 39—1988）



（单位：mm）

螺纹规格 D		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24
s	max	5.5	7	8	10	13	16	18	21	24	27	30	34	36
	min	5.2	6.64	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	20.16	23.16	26.16	29.16	33	35
m	max	2.4	3.2	4	5	6.5	8	10	11	13	15	16	18	19
	min	1.4	2.0	2.8	3.8	5	6.5	8.5	9.2	11.2	13.2	14.2	16.2	16.9
e	min	6.76	8.63	9.93	12.53	16.34	20.24	22.84	26.21	30.11	34.01	37.91	42.9	45.5

5.3.2 C级六角螺母（GB/T 41—2000）



注：$\beta = 15° \sim 30°$。允许内倒角。

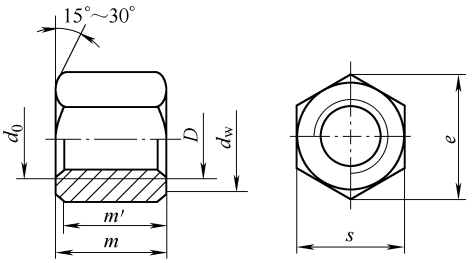
（单位：mm）

螺纹规格 D		M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
P①		0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5
d_w	min	6.7	8.7	11.5	14.5	16.5	22	27.7
e	min	8.63	10.89	14.20	17.59	19.85	26.17	32.95
m	max	5.6	6.4	7.9	9.5	12.2	15.9	19
	min	4.4	4.9	6.4	8	10.4	14.1	16.9
m_w	min	3.5	3.7	5.1	6.4	8.3	11.3	13.5
s	公称 = max	8	10	13	16	18	24	30
	min	7.64	9.64	12.57	15.57	17.57	23.16	29.16

螺纹规格 D		M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
P①		3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
d_w	min	33.3	42.8	51.1	60	69.5	78.7	88.2
e	min	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
m	max	22.3	26.4	31.9	34.9	38.9	45.9	52.4
	min	20.2	24.3	29.4	32.4	36.4	43.4	49.4
m_w	min	16.2	19.4	23.2	25.9	29.1	34.7	39.5
s	公称 = max	36	46	55	65	75	85	95
	min	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

① P—螺距。

5.3.3 六角厚螺母（GB/T 56—1988）

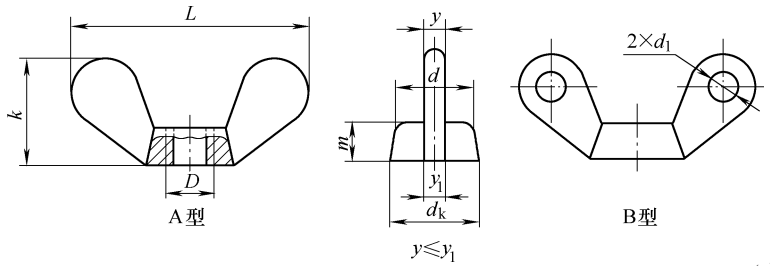


（单位：mm）

螺纹规格 D		M16	（M18）	M20	（M22）	M24	（M27）	M30	M36	M42	M48
d_0	max	17.3	19.5	21.6	23.7	25.9	29.1	32.4	38.9	45.4	51.8
	min	16	18	20	22	24	27	30	36	42	48
d_w	min	22.5	24.8	27.7	31.4	33.2	38	42.7	51.1	60.6	69.4
e	min	26.17	29.56	32.95	37.29	39.55	45.2	50.85	60.79	72.09	82.6
m	max	25	28	32	35	38	42	48	55	65	75
	min	24.16	27.16	30.4	33.4	36.4	40.4	46.4	53.1	63.1	73.1
m'	min	19.33	21.73	24.32	26.72	29.12	32.32	37.12	42.48	50.48	58.48
s	max	24	27	30	34	36	41	46	55	65	75
	min	23.16	26.16	29.16	33	35	40	45	53.8	63.8	73.1

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.3.4 圆翼蝶形螺母（GB/T 62.1—2004）

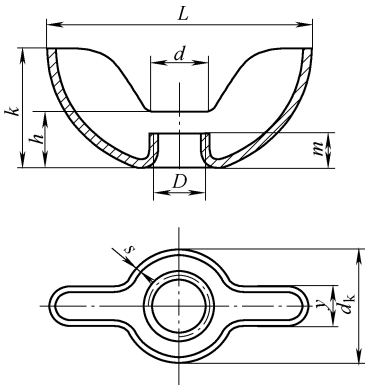


（单位：mm）

螺纹规格 D	d_k min	d ≈	L		k		m min	y max	y_1 max	d_1 max
M2	4	3	12	±1.5	6	±1.5	2	2.5	3	2
M2.5	5	4	16		8		3	2.5	3	2.5
M3	5	4	16		8		3	2.5	3	3
M4	7	6	20		10		4	3	4	4
M5	8.5	7	25		12		5	3.5	4.5	4
M6	10.5	9	32	±2	16		6	4	5	5
M8	14	12	40		20		8	4.5	5.5	6
M10	18	15	50		25		10	5.5	6.5	7
M12	22	18	60		30		12	7	8	8
（M14）	26	22	70		35	±2	14	8	9	9
M16	26	22	70		35		14	8	9	10
（M18）	30	25	80		40		16	8	10	10
M20	34	28	90	±2.5	45		18	9	11	11
（M22）	38	32	100		50		20	10	12	11
M24	43	36	112		56		22	11	13	12

注：尽可能不采用括号内的规格。

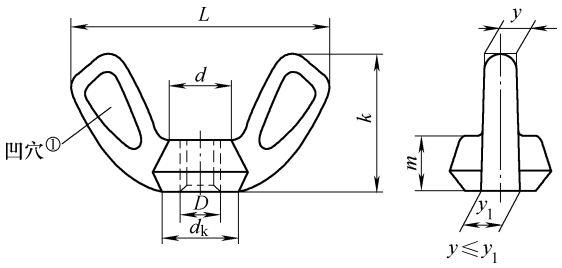
5.3.5 冲压蝶形螺母（GB/T 62.3—2004）



（单位：mm）

螺纹规格 D	d_k max	d ≈	L		k		h ≈	y max	A型（高型） m		A型（高型） s	B型（低型） m		B型（低型） s
M3	10	5	16	±1	6.5	±1	2	4	3.5	±0.5	1	1.4	±0.3	0.8
M4	12	6	19		8.5		2.5	5	4			1.6		
M5	13	7	22		9		3	5.5	4.5			1.8		
M6	15	9	25		9.5		3.5	6	5	±0.8		2.4	±0.4	1
M8	17	10	28		11		5	7	6		1.2	3.1	±0.5	1.2
M10	20	12	35	±1.5	12		6	8	7			3.8		

5.3.6 压铸蝶形螺母（GB/T 62.4—2004）

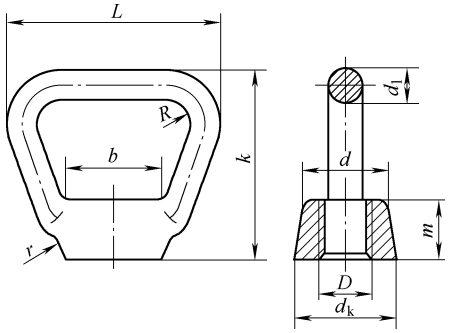


注：① 有无凹穴及其型式与尺寸，由制造者确定。

（单位：mm）

螺纹规格 D	d_k min	d ≈	L		k		m min	y max	y_1 max
M3	5	4	16	±1.5	8.5	±1.5	2.4	2.5	3
M4	7	6	21		11		3.2	3	4
M5	8.5	7	21		11		4	3.5	4.5
M6	10.5	9	23		14		5	4	5
M8	13	10	30		16		6.5	4.5	5.5
M10	16	12	37	±2	19		8	5.5	6.5

5.3.7 环形螺母（GB/T 63—1988）



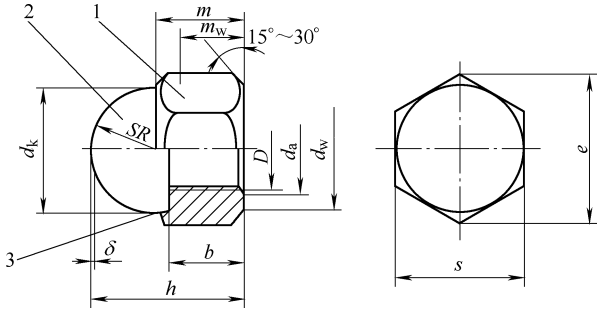
注：$b \approx d_k$。

（单位：mm）

螺纹规格 D	M12	（M14）	M16	（M18）	M20	（M22）	M24
d_k	24		30		36		46
d	20		26		30		38
m	15		18		22		26
k	52		60		72		84
L	66		76		86		98
d_1	10		12		13		14
R	6				8		10
r	6		8		11		14

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.3.8 组合式盖形螺母（GB/T 802.1—2008）



1—螺母体　2—螺母盖　3—铆合部位（形状由制造者任选）

（单位：mm）

螺纹规格 D①	第1系列	M4	M5	M6	M8	M10	M12
	第2系列	—	—	—	M8×1	M10×1	M12×1.5
	第3系列	—	—	—	—	M10×1.25	M12×1.25
P②		0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
d_a	max	4.6	5.75	6.75	8.75	10.8	13
	min	4	5	6	8	10	12
d_k	≈	6.2	7.2	9.2	13	16	18
d_w	min	5.9	6.9	8.9	11.6	14.6	16.6
e	min	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03
h	max = 公称	7	9	11	15	18	22
m	≈	4.5	5.5	6.5	8	10	12

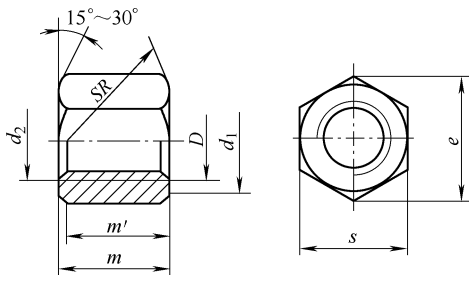
（续）

螺纹规格 D①	第1系列	M4	M5	M6	M8	M10	M12
	第2系列	—	—	—	M8×1	M10×1	M12×1.5
	第3系列	—	—	—	—	M10×1.25	M12×1.25
b	≈	2.5	4	5	6	8	10
m_w	min	3.6	4.4	5.2	6.4	8	9.6
SR	≈	3.2	3.6	4.6	6.5	8	9
s	公称	7	8	10	13	16	18
	min	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73
δ	≈	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	1
螺纹规格 D①	第1系列	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24
	第2系列	(M14×1.5)	M16×1.5	(M18×1.5)	M20×2	(M22×1.5)	M24×2
	第3系列	—	—	(M18×2)	M20×1.5	(M22×2)	—
P②		2	2	2.5	2.5	2.5	3
d_a	max	15.1	17.3	19.5	21.6	23.7	25.9
	min	14	16	18	20	22	24
d_k	≈	20	22	25	28	30	34
d_w	min	19.6	22.5	24.9	27.7	31.4	33.3
e	min	23.35	26.75	29.56	32.95	37.29	39.55
h	max = 公称	24	26	30	35	38	40
m	≈	13	15	17	19	21	22
b	≈	11	13	14	16	18	19
m_w	min	10.4	12	13.6	15.2	16.8	17.6
SR	≈	10	11.5	12.5	14	15	17
s	公称	21	24	27	30	34	36
	min	20.67	23.67	26.16	29.16	33	35
δ	≈	1	1	1.2	1.2	1.2	1.2

① 尽可能不采用括号内的规格；按螺纹规格第1至第3系列，依次优先选用。

② P—粗牙螺纹螺距。

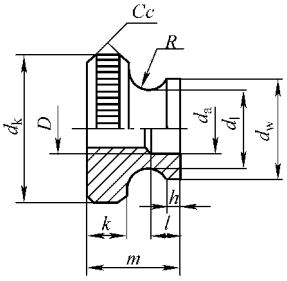
5.3.9 球面六角螺母（GB/T 804—1988）



（单位：mm）

螺纹规格 D		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
d_2	max	6.75	8.75	10.8	13	17.3	21.6	25.9	32.4	38.9	45.4	51.8
	min	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
d_1		7.5	9.5	11.5	14	18	22	26	32	38	44	50
e	min	11.05	14.38	17.77	20.03	26.75	32.95	39.55	50.85	60.79	72.09	82.6
m	max	10.29	12.35	16.35	20.42	25.42	32.5	38.5	48.5	55.6	65.6	75.6
	min	9.71	11.65	15.65	19.58	24.58	31.5	37.5	47.5	54.4	64.4	74.4
m'	min	7.77	9.32	12.52	15.66	19.66	25.2	30.0	38.0	43.52	51.52	59.52
SR		10	12	16	20	25	32	36	40	50	63	70
s	max	10	13	16	18	24	30	36	46	55	65	75
	min	9.78	12.73	15.73	17.73	23.67	29.16	35	45	53.8	63.8	73.1

5.3.10 滚花高螺母（GB/T 806—1988）

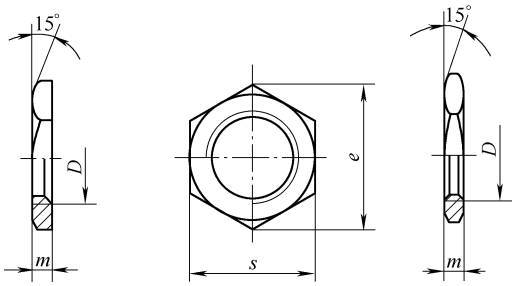


（单位：mm）

螺纹规格 D		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
d_k（滚花前）	max	7	8	9	11	12	16	20	24	30
	min	6.78	7.78	8.78	10.73	11.73	15.73	19.67	23.67	29.67
m	max	4.7	5	5.5	7	8	10	12	16	20
	min	4.4	4.7	5.2	6.64	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48
k		2		2.2	2.8	3	4	5	6	8
d_w	max	4	4.5	5	6	8	10	12	16	20
	min	3.7	4.2	4.7	5.7	7.64	9.64	11.57	15.57	19.48
d_a	max	2.05	2.45	2.95	3.5	4.5	5.5	6.56	8.86	10.93
	min	1.8	2.2	2.7	3.2	4.2	5.2	6.2	8.5	10.5
t	max	1.5		2		2.5	3	4	5	6.5
R	min	1.25		1.5	2		2.5	3	4	5
h		0.8	1		1.2	1.5	2	2.5	3	3.8
d_1		3.6	3.8	4.4	5.2	6.4	9	11	13	17.5
C		0.2			0.3		0.5		0.8	

5.3.11 小六角特扁细牙螺母（GB/T 808—1988）

允许制造的型式



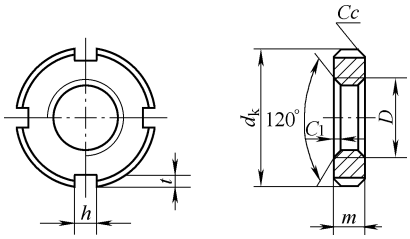
（单位：mm）

螺纹规格 $D\times P$		M4×0.5	M5×0.5	M6×0.75	M8×1	M8×0.75	M10×1	M10×0.75	M12×1.25	M12×1
e	min	7.66	8.79	11.05	13.25	13.25	15.51	15.51	18.90	18.90
m	max	1.7	1.7	2.4	3.0	2.4	3.0	2.4	3.74	3
	min	1.3	1.3	2.0	2.6	2.0	2.6	2.0	3.26	2.6
s	max	7	8	10	12	12	14	14	17	17
	min	6.78	7.78	9.78	11.73	11.73	13.73	13.73	16.73	16.73

（续）

螺纹规格 $D\times P$		M14×1	M16×1	M16×1	M18×1.5	M18×1	M20×1	M22×1	M24×1.5	M24×1
e	min	21.10	24.49	24.49	26.75	26.75	30.14	33.53	35.72	35.72
m	max	3.2	4.24	3.2	4.24	3.44	3.74	3.74	4.24	3.74
	min	2.8	3.76	2.8	3.76	2.96	3.26	3.26	3.76	3.26
s	max	19	22	22	24	24	27	30	32	32
	min	18.67	21.67	21.67	23.16	23.16	26.16	29.16	31	31

5.3.12 小圆螺母（GB/T 810—1988）



注：$D\leqslant$M100×2，槽数 $n=4$；$D\geqslant$M105×2，槽数 $n=6$。

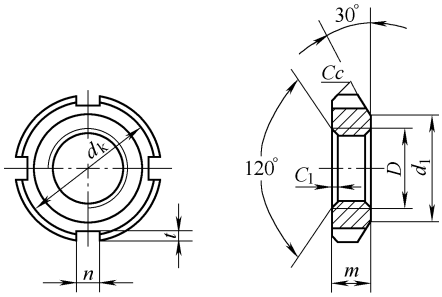
（单位：mm）

螺纹规格 $D\times P$		M10×1	M12×1.25	M14×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M24×1.5	M27×1.5	M30×1.5	M33×1.5	M36×1.5	M39×1.5	M42×1.5
d_k		20	22	25	28	30	32	35	38	42	45	48	52	55	58
m		6						8							
h	max	4.3				5.30							6.30		
	min	4				5							6		
t	max	2.6				3.10							3.60		
	min	2				2.5							3		
C		0.5								1					
C_1		0.5													

螺纹规格 $D\times P$		M45×1.5	M48×1.5	M52×1.5	M56×2	M60×2	M64×2	M68×2	M72×2	M76×2	M80×2	M85×2	M90×2	M95×2	M100×2
d_k		62	68	72	78	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
m		8	10						12						
h	max	6.3	8.36							10.36					12.43
	min	6	8							10					12
t	max	3.6	4.25							4.75					5.75
	min	3	3.5							4					5
C		1									1.5				
C_1		0.5			1										

螺纹规格 $D\times P$		M105×2	M110×2	M115×2	M120×2	M125×2	M130×2	M140×2	M150×2	M160×3	M170×3	M180×3	M190×3	M200×3
d_k		130	135	140	145	150	160	170	180	195	205	220	230	240
m		15						18				22		
h	max	12.43			14.43						16.43			
	min	12			14						16			
t	max	5.75			6.75						7.90			
	min	5			6						7			
C		1.5								2				
C_1		1								1.5				

5.3.13 圆螺母（GB/T 812—1988）



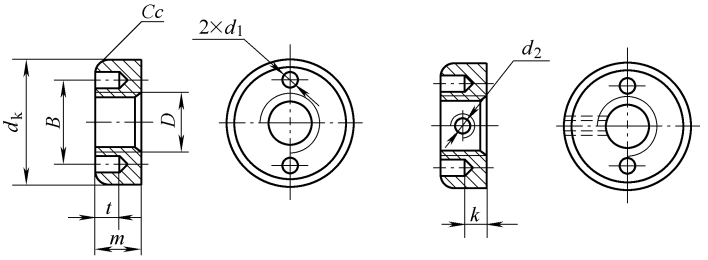
注：$D \leqslant$ M100 × 2，槽数 $n=4$；$D \geqslant$ M105 × 2，槽数 $n=6$。

（单位：mm）

螺纹规格 $D \times P$	d_k	d_1	m	n max	n min	t max	t min	C	C_1
M10 × 1	22	16	8	4.3	4	2.6	2	0.5	0.5
M12 × 1.25	25	19							
M14 × 1.5	28	20							
M16 × 1.5	30	22		5.3	5	3.1	2.5		
M18 × 1.5	32	24							
M20 × 1.5	35	27							
M22 × 1.5	38	30	10						
M24 × 1.5	42	34						1	
M25 × 1.5①									
M27 × 1.5	45	37							
M30 × 1.5	48	40							
M33 × 1.5	52	43		6.3	6	3.6	3		
M35 × 1.5①									
M36 × 1.5	55	46							
M39 × 1.5	58	49						1.5	
M40 × 1.5①									
M42 × 1.5	62	53							
M45 × 1.5	68	59							
M48 × 1.5	72	61	12	8.36	8	4.25	3.5		
M50 × 1.5①									
M52 × 1.5	78	67							
M55 × 2									
M58 × 2	85	74							1
M60 × 2	90	79							
M64 × 2	95	84							
M65 × 2①									
M68 × 2	100	88		10.36	10	4.75	4		
M72 × 2	105	93	15						
M75 × 2①									
M76 × 2	110	98							
M80 × 2	115	103							
M85 × 2	120	108							
M90 × 2	125	112	18	12.43	12	5.75	5		
M95 × 2	130	117							
M100 × 2	135	122							
M105 × 2	140	127							
M110 × 2	150	135		14.43	14	6.75	6		
M115 × 2	155	140	22						
M120 × 2	160	145							
M125 × 2	165	150							
M130 × 2	170	155							
M140 × 2	180	165	26						
M150 × 2	200	180		16.43	16	7.9	7		
M160 × 3	210	190						2	1.5
M170 × 3	220	200							
M180 × 3	230	210	30						
M190 × 3	240	220							
M200 × 3	250	230							

① 仅用于滚动轴承锁紧装置。

5.3.14 端面带孔圆螺母（GB/T 815—1988）

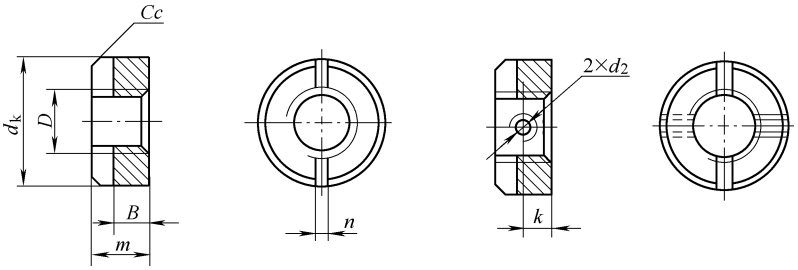


a) A型　　b) B型

（单位：mm）

螺纹规格 D		M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
d_k	max	5.5	7	8	10	12	14	18	22
	min	5.32	6.78	7.78	9.78	11.73	13.73	17.73	21.67
m	max	2	2.2	2.5	3.5	4.2	5	6.5	8
	min	1.75	1.95	2.25	3.2	3.9	4.7	6.14	7.64
d_1		1	1.2	1.5		2	2.5	3	3.5
t		2	2.2	1.5	2	2.5	3	3.5	4
B		4	5	5.5	7	8	10	13	15
k		1	1.1	1.3	1.8	2.1	2.5	3.3	4
C		0.2		0.3	0.4		0.5		0.8
d_2		M1.2	M1.4		M2		M2.5	M3	

5.3.15 带槽圆螺母

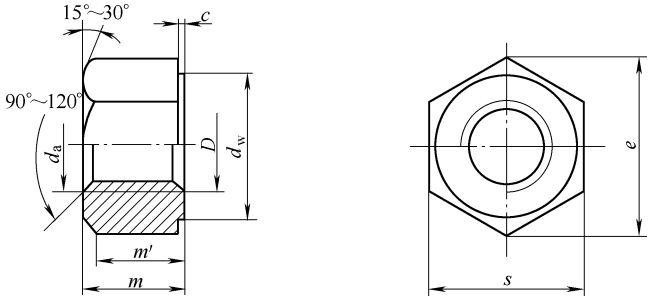


a) A型　　b) B型

（单位：mm）

螺纹规格 D		M1.4	M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
d_k	max	3	4	4.5	5.5	6	8	10	11	14	18	22
	min	2.86	3.82	4.32	5.32	5.82	7.78	9.78	10.73	13.73	17.73	21.67
m	max	1.6	2	2.2	2.5	3	3.5	4.2	5	6.5	8	10
	min	1.35	1.75	1.95	2.25	2.70	3.2	3.9	4.7	6.14	7.64	9.64
B	max	1.1	1.2	1.4	1.6	2	2.5	2.8	3	4	5	6
	min	0.85	0.95	1.15	1.35	1.75	2.25	2.55	2.75	3.70	4.70	5.70
n	公称	0.4		0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.6	2	2.5	3
	min	0.46		0.56	0.66	0.86	0.96	1.26	1.66	2.06	2.56	3.06
	max	0.6		0.7	0.8	1	1.31	1.51	1.91	2.31	2.81	3.31
k		—	—	—	1.1	1.3	1.8	2.1	2.5	3.3	4	5
C		0.1		0.2			0.3	0.4		0.5		0.8
d_2		—	—	—	M1.4			M2			M3	M4

5.3.16 钢结构用高强度大六角螺母（GB/T 1229—2006）

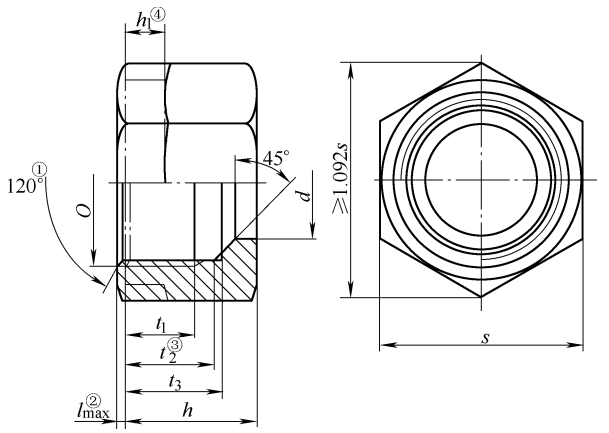


（单位：mm）

螺纹规格 D		M12	M16	M20	(M22)	M24	(M27)	M30
P		1.75	2	2.5	2.5	3	3	3.5
d_a	max	13	17.3	21.6	23.8	25.9	29.1	32.4
	min	12	16	20	22	24	27	30
d_w	min	19.2	24.9	31.4	33.3	38.0	42.8	46.5
e	min	22.78	29.56	37.29	39.55	45.20	50.85	55.37
m	max	12.3	17.1	20.7	23.6	24.2	27.6	30.7
	min	11.87	16.4	19.4	22.3	22.9	26.3	29.1
m′	min	8.3	11.5	13.6	15.6	16.0	18.4	20.4
c	max	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	min	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
s	max	21	27	34	36	41	46	50
	min	20.16	26.16	33	35	40	45	49
支承面对螺纹轴线的垂直度公差		0.29	0.38	0.47	0.50	0.57	0.64	0.70
每1000个钢螺母重量/kg ≈		27.68	61.51	118.77	146.59	202.67	288.51	374.01

注：括号内的规格为第二选择系列。

5.3.17 卡套式管接头用螺母（GB/T 3759—2008）



① 螺口倒角。② 冷成形时允许加高。

③ 全锥面的尺寸。④ 可选机加工圆柱身高。

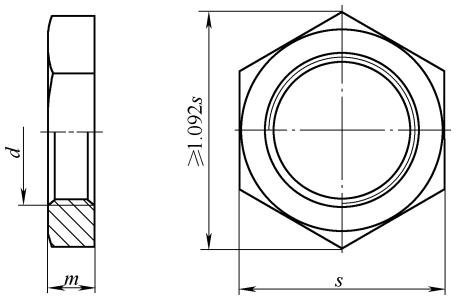
（单位：mm）

系列	最大工作压力/（N/mm²）	管子外径 D_0	D	d 公称尺寸	d 极限偏差	t_1 min	h +0.5 −0.2	h_1 ①	s	t_2 +0.2 0	t_3 +0.2 0
LL	10	4	M8×1	4	+0.215 +0.140	5	11	3.5	10	7.5	8
		5	M10×1	5		5.5	11.5	3.5	12	7.8	8.5
		6	M10×1	6		5.5	11.5	3.5	12	8.2	8.5
		8	M12×1	8	+0.240 +0.150	6	12	3.5	14	8.7	9
L	25	6	M12×1.5	6	+0.215 +0.140	7	14.5	4	14	10	10.5
		8	M14×1.5	8	+0.240 +0.150	7	14.5	4	17	10	10.5
		10	M16×1.5	10		8	15.5	4	19	11	11.5
		12	M18×1.5	12	+0.260 +0.150	8	15.5	5	22	11	11.5
		(14)	M20×1.5	14		8	15.5	5	24	11	11.5
		15	M22×1.5	15		8.5	17	5	27	11.5	12.5
		(16)	M24×1.5	16		8.5	17.5	5	30	11.5	13
	16	18	M26×1.5	18		8.5	18	5	32	11.5	13
		22	M30×2	22	+0.290 −0.160	9.5	20	7	36	13.5	14.5
	10	28	M36×2	28		10	21	7	41	14	15
		35	M45×2	35.3	+0.100 0	12	24	8	50	16	17
		42	M52×2	42.3		12	24	8	60	16	17
S	63	6	M14×1.5	6	+0.215 +0.140	8.5	16.5	5	17	11	12.5
		8	M16×1.5	8	+0.240 +0.150	8.5	16.5	5	19	11	12.5
		10	M18×1.5	10		8.5	17.5	5	22	11	12.5
		12	M20×1.5	12	+0.260 +0.150	8.5	17.5	5	24	11	12.5
		(14)	M22×1.5	14		10	19	6	27	12	13.5
	40	16	M24×1.5	16		10.5	20.5	6	30	13	14.5
		20	M30×2	20	+0.290 +0.160	12	24	8	36	15.5	17
		25	M35×2	25		14	27	9	46	17	19
	25	30	M42×2	30		15	29	10	50	18	20
		38	M52×2	38.3	+0.100 0	17	32.5	10	60	19.5	22.5

注：尽可能不采用括号内的规格。

① 尺寸 h_1 为可选机加工圆柱肩高。

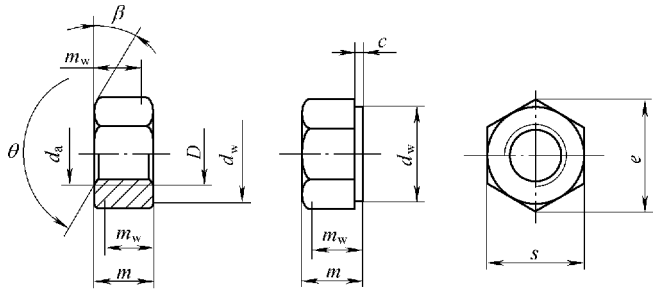
5.3.18 管接头用六角薄螺母（GB/T 3763—2008）



（单位：mm）

d	s	m ±0.2	d	s	m ±0.2
M10×1	14	6	M27×1.5	36	8
M12×1.5	17	6	M30×2	41	8
M14×1.5	19	6	M33×2	46	8
M16×1.5	22	6	M36×2	46	9
M18×1.5	24	6	M39×2	50	9
M20×1.5	27	6	M42×2	50	9
M22×1.5	30	7	M45×2	55	9
M24×1.5	32	7	M52×2	65	10
M26×1.5	36	8			

5.3.19 I型六角螺母（GB/T 6170—2000）



注：β=15°～30°，θ=90°～120°。

（单位：mm）

螺纹规格 D		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
P①		0.35	0.4	0.45	0.5	0.7	0.8	1	1.25	1.5	1.75
c	max	0.2	0.2	0.3	0.40	0.40	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60
	min	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
d_a	max	1.84	2.3	2.9	3.45	4.6	5.75	6.75	8.75	10.8	13
	min	1.60	2.0	2.5	3.00	4.0	5.00	6.00	8.00	10.0	12
d_w	min	2.4	3.1	4.1	4.6	5.9	6.9	8.9	11.6	14.6	16.6
e	min	3.41	4.32	5.45	6.01	7.66	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03
m	max	1.30	1.60	2.00	2.40	3.2	4.7	5.2	6.80	8.40	10.80
	min	1.05	1.35	1.75	2.15	2.9	4.4	4.9	6.44	8.04	10.37
m_w	min	0.8	1.1	1.4	1.7	2.3	3.5	3.9	5.2	6.4	8.3
s	公称=max	3.20	4.00	5.00	5.50	7.00	8.00	10.00	13.00	16.00	18.00
	min	3.02	3.82	4.82	5.32	6.78	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73

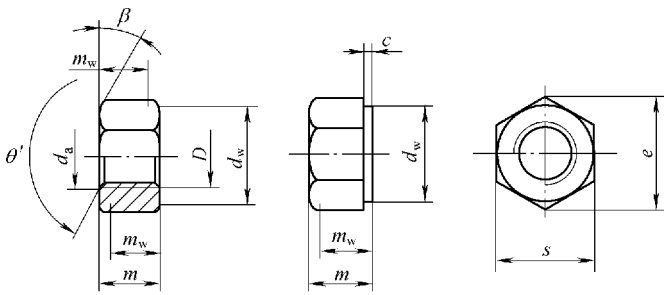
螺纹规格 D		M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
P①		2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
c	max	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
	min	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a	max	17.3	21.6	25.9	32.4	38.9	45.4	51.8	60.5	69.1
	min	16.0	20.0	24.0	30.0	36.0	42.0	48.0	56.0	64.0
d_w	min	22.5	27.7	33.3	42.8	51.1	60	69.5	78.7	88.2
e	min	26.75	32.95	39.55	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86

（续）

螺纹规格 D		M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
m	max	14.8	18.0	21.5	25.6	31.0	34.0	38.0	45.0	51.0
	min	14.1	16.9	20.2	24.3	29.4	32.4	36.4	43.4	49.1
m_w	min	11.3	13.5	16.2	19.4	23.5	25.9	29.1	34.7	39.3
s	公称 = max	24.0	30.0	36	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	23.67	29.16	35	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

① P—螺距。

5.3.20 I 型细牙六角螺母（GB/T 6171—2000）

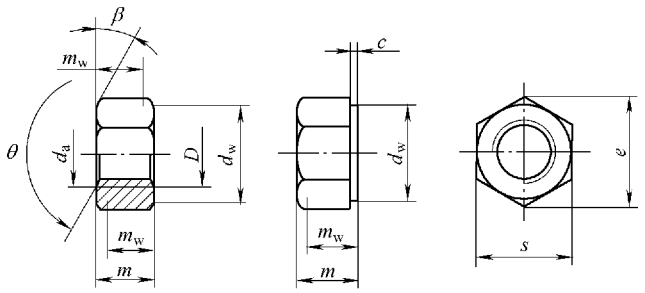


注：β=15°～30°，θ=90°～120°。

（单位：mm）

螺纹规格 $D\times P$		M8×1	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M24×2
c	max	0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8
	min	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2
d_a	max	8.75	10.8	13	17.3	21.6	25.9
	min	8.0	10.0	12	16.0	20.0	24.0
d_w	min	11.63	14.63	16.63	22.49	27.7	33.25
e	min	14.38	17.77	20.03	26.75	32.95	39.55
m	max	6.80	8.40	10.80	14.8	18.0	21.5
	min	6.44	8.04	10.37	14.1	16.9	20.2
m_w	min	5.15	6.43	8.3	11.28	13.52	16.16
s	公称 = max	13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36
	min	12.73	15.73	17.73	23.67	29.16	35
螺纹规格 $D\times P$		M30×2	M36×3	M42×3	M48×3	M56×4	M64×4
c	max	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
	min	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
d_a	max	32.4	38.9	45.4	51.8	60.5	69.1
	min	30.0	36.0	42.0	48.0	56.0	64.0
d_w	min	42.75	51.11	59.95	69.45	78.66	88.16
e	min	50.85	60.79	71.3	82.6	93.56	104.86
m	max	25.6	31.0	34.0	38.0	45.0	51.0
	min	24.3	29.4	32.4	36.4	43.4	49.1
m_w	min	19.44	25.52	25.92	29.12	34.72	39.28
s	公称 = max	46	55.0	65.0	75.0	85.0	95.0
	min	45	53.8	63.1	73.1	82.8	92.8

5.3.21 Ⅱ型六角螺母（GB/T 6175—2000）



注：β=15°～30°，θ=90°～120°。

（单位：mm）

螺纹规格 D		M5	M6	M8	M10	M12	(M14)①
P②		0.8	1	1.25	1.5	1.75	2
c	max	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
d_a	max	5.75	6.75	8.75	10.8	13	15.1
	min	5.00	6.00	8.00	10.0	12	14.0
d_w	min	6.9	8.9	11.6	14.6	16.6	19.6
e	min	8.79	11.05	14.38	17.77	20.03	23.36
m	max	5.1	5.7	7.5	9.3	12.00	14.1
	min	4.8	5.4	7.14	8.94	11.57	13.4
m_w	min	3.84	4.32	5.71	7.15	9.26	10.7
s	max	8.00	10.00	13.00	16.00	18.00	21.00
	min	7.78	9.78	12.73	15.73	17.73	20.67

螺纹规格 D		M16	M20	M24	M30	M36
P②		2	2.5	3	3.5	4
c	max	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
d_a	max	17.3	21.6	25.9	32.4	38.9
	min	16.0	20.0	24.0	30.0	36.0
d_w	min	22.5	27.7	33.2	42.7	51.1
e	min	26.75	32.95	39.55	50.85	60.79
m	max	16.4	20.3	23.9	28.6	34.7
	min	15.7	19.0	22.6	27.3	33.1
m_w	min	12.6	15.2	18.1	21.8	26.5
s	max	24.00	30.00	36	46	55.0
	min	23.67	29.16	35	45	53.8

① 尽可能不采用括号内的规格。

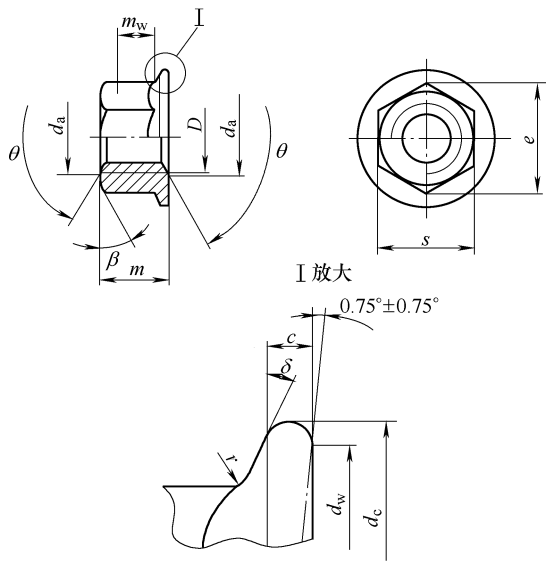
② P—螺距。

5.3.22 Ⅱ型细牙六角螺母（GB/T 6176—2000）

（单位：mm）

螺纹规格 $D\times P$		M8×1	M10×1	M12×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M24×2	M30×2	M36×3
c	max	0.60	0.60	0.60	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	min	0.15	0.15	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
d_a	max	8.75	10.8	13	17.3	21.6	25.9	32.4	38.9
	min	8.00	10.0	12	16.0	20.0	24.0	30.0	36.0
d_w	min	11.63	14.63	16.63	22.49	27.7	33.25	42.75	51.11
e	min	14.38	17.77	20.03	26.75	32.95	39.55	50.85	60.79
m	max	7.50	9.30	12.00	16.4	20.3	23.9	28.6	34.7
	min	7.14	8.94	11.57	15.7	19.0	22.6	27.3	33.1
m_w	min	5.71	7.15	9.26	12.56	15.2	18.08	21.84	26.48
s	公称=max	13.00	16.00	18.00	24.00	30.00	36	46	55.0
	min	12.73	15.73	17.73	23.67	29.16	35	45	53.8

5.3.23 六角法兰面螺母（GB/T 6177.1—2000）



注：θ=90°～120°，β=15°～30°，δ=15°～25°。

c在d_{wmin}处测量。棱边形状任选。

（单位：mm）

螺纹规格 D		M5	M6	M8	M10	M12	(M14)①	M16	M20
P②		0.8	1	1.25	1.5	1.75	2	2	2.5
c	min	1	1.1	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	3
d_a	min	5.00	6.00	8.00	10.0	12	14.0	16.0	20.0
	max	5.75	6.75	8.75	10.8	13	15.1	17.3	21.6
d_c	max	11.8	14.2	17.9	21.8	26.0	29.9	34.5	42.8
d_w	min	9.8	12.2	15.8	19.6	23.8	27.6	31.9	39.9
e	min	8.79	11.05	14.38	16.64	20.03	23.36	26.75	32.95

（续）

螺纹规格 D		M5	M6	M8	M10	M12	(M14)①	M16	M20
m	max	5.0	6.0	8.00	10.00	12.00	14.0	16.0	20.0
	min	4.7	5.7	7.64	9.64	11.57	13.3	15.3	18.7
m_w	min	2.5	3.1	4.6	5.6	6.8	7.7	8.9	10.7
s	max	8.00	10.00	13.00	15.00	18.00	21.00	24.00	30.00
	min	7.78	9.78	12.73	14.73	17.73	20.67	23.67	29.16
r③	max	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1	1.2

① 尽可能不采用括号内的规格。

② P—螺距。

③ r 适用于棱角和六角面。

5.3.24 细牙六角法兰面螺母（GB/T 6177.2—2000）

（单位：mm）

螺纹规格 $D\times P$①		M8×1	M10×1.25 (M10×1)②	M12×1.25 (M12×1.5)②	(M14×1.5)②	M16×1.5	M20×1.5
c	min	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	3
d_a	max	8.75	10.8	13	15.1	17.3	21.6
	min	8.00	10.0	12	14.0	16.0	20.0
d_c	max	17.9	21.8	26	29.9	34.5	42.8
d_w	min	15.8	19.6	23.8	27.6	31.9	39.9
e	min	14.38	16.64	20.03	23.36	26.75	32.95
m	max	8.00	10.00	12.00	14.0	16.0	20.0
	min	7.64	9.64	11.57	13.3	15.3	18.7
m_w	min	4.6	5.6	6.8	7.7	8.9	10.7
s	max	13.00	15.00	18.00	21.00	24.00	30.00
	min	12.73	14.73	17.73	20.67	23.67	29.16
r③	max	0.5	0.6	0.7	0.9	1	1.2

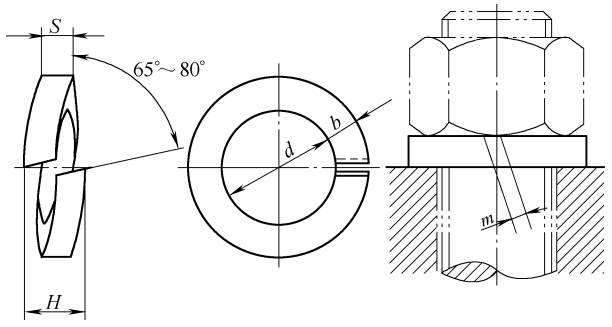
① P—螺距。

② 尽可能不采用括号内的规格。

③ r 适用于棱角和六角面。

5.4 垫圈

5.4.1 标准型弹簧垫圈（GB/T 93—1987）



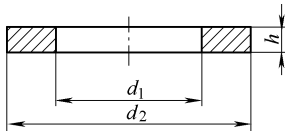
（单位：mm）

螺纹规格 D	d		S（b）			H		m
	min	max	公称	min	max	min	max	≤
2	2.1	2.35	0.5	0.42	0.58	1	1.25	0.25
2.5	2.6	2.85	0.65	0.57	0.73	1.3	1.63	0.33
3	3.1	3.4	0.8	0.7	0.9	1.6	2	0.4
4	4.1	4.4	1.1	1	1.2	2.2	2.75	0.55
5	5.1	5.4	1.3	1.2	1.4	2.6	3.25	0.65
6	6.1	6.68	1.6	1.5	1.7	3.2	4	0.8
8	8.1	8.68	2.1	2	2.2	4.2	5.25	1.05
10	10.2	10.9	2.6	2.45	2.75	5.2	6.5	1.3
12	12.2	12.9	3.1	2.95	3.25	6.2	7.75	1.55
(14)	14.2	14.9	3.6	3.4	3.8	7.2	9	1.8
16	16.2	16.9	4.1	3.9	4.3	8.2	10.25	2.05
(18)	18.2	19.04	4.5	4.3	4.7	9	11.25	2.25
20	20.2	21.04	5	4.8	5.2	10	12.5	2.5
(22)	22.5	23.34	5.5	5.3	5.7	11	13.75	2.75
24	24.5	25.5	6	5.8	6.2	12	15	3
(27)	27.5	28.5	6.8	6.5	7.1	13.6	17	3.4
30	30.5	31.5	7.5	7.2	7.8	15	18.75	3.75
(33)	33.5	34.7	8.5	8.2	8.8	17	21.25	4.25
36	36.5	37.7	9	8.7	9.3	18	22.5	4.5
(39)	39.5	40.7	10	9.7	10.3	20	25	5
42	42.5	43.7	10.5	10.2	10.8	21	26.25	5.25
(45)	45.5	46.7	11	10.7	11.3	22	27.5	5.5
48	48.5	49.7	12	11.7	12.3	24	30	6

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. m 应大于0。

5.4.2 C级平垫圈（GB/T 95—2002）



（单位：mm）

规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
1.6	1.8	2.05	4	3.25	0.3	0.4	0.2
2	2.4	2.65	5	4.25	0.3	0.4	0.2
2.5	2.9	3.15	6	5.25	0.5	0.6	0.4
3	3.4	3.7	7	6.1	0.5	0.6	0.4
4	4.5	4.8	9	8.1	0.8	1.0	0.6
5	5.5	5.8	10	9.1	1	1.2	0.8
6	6.6	6.96	12	10.9	1.6	1.9	1.3
8	9	9.36	16	14.9	1.6	1.9	1.3
10	11	11.43	20	18.7	2	2.3	1.7
12	13.5	13.93	24	22.7	2.5	2.8	2.2
16	17.5	17.93	30	28.7	3	3.6	2.4
20	22	22.52	37	35.4	3	3.6	2.4

（续）

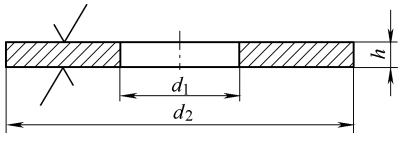
规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
24	26	26.52	44	42.4	4	4.6	3.4
30	33	33.62	56	54.1	4	4.6	3.4
36	39	40	66	64.1	5	6	4
42	45	46	78	76.1	8	9.2	6.8
48	52	53.2	92	89.8	8	9.2	6.8
56	62	63.2	105	102.8	10	11.2	8.8
64	70	71.2	115	112.8	10	11.2	8.8

5.4.3 C级大垫圈（GB/T 96.2—2002）

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
3	3.4	3.7	9	8.1	0.8	1.0	0.6
4	4.5	4.8	12	10.9	1	1.2	0.8
5	5.5	5.8	15	13.9	1	1.2	0.8
6	6.6	6.96	18	16.9	1.6	1.9	1.3
8	9	9.36	24	22.7	2	2.3	1.7
10	11	11.43	30	28.7	2.5	2.8	2.2
12	13.5	13.93	37	35.4	3	3.6	2.4
16	17.5	17.93	50	48.4	3	3.6	2.4
20	22	22.52	60	58.1	4	4.6	3.4
24	26	26.84	72	70.1	5	6	4
30	33	34	92	89.8	6	7	5
36	39	40	110	107.8	8	9.2	6.8

5.4.4 A级大垫圈（GB/T 96.1—2002）

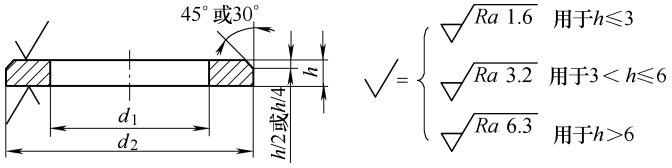


$\sqrt{} = \begin{cases} \sqrt{Ra\ 1.6} & \text{用于} h \leqslant 3 \\ \sqrt{Ra\ 3.2} & \text{用于} 3 < h \leqslant 6 \\ \sqrt{Ra\ 6.3} & \text{用于} h > 6 \end{cases}$

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
3	3.2	3.38	9	8.64	0.8	0.9	0.7
4	4.3	4.48	12	11.57	1	1.1	0.9
5	5.3	5.48	15	14.57	1	1.1	0.9
6	6.4	6.62	18	17.57	1.6	1.8	1.4
8	8.4	8.62	24	23.48	2	2.2	1.8
10	10.5	10.77	30	29.48	2.5	2.7	2.3
12	13	13.27	37	36.38	3	3.3	2.7
16	17	17.27	50	49.38	3	3.3	2.7
20	21	21.33	60	59.26	4	4.3	3.7
24	25	25.52	72	70.8	5	5.6	4.4
30	33	33.62	92	90.6	6	6.6	5.4
36	39	39.62	110	108.6	8	9	7

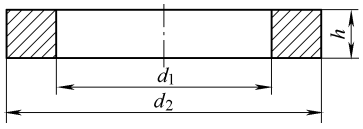
5.4.5 A级倒角型平垫圈（GB/T 97.2—2002）



（单位：mm）

规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
5	5.3	5.48	10	9.64	1	1.1	0.9
6	6.4	6.62	12	11.57	1.6	1.8	1.4
8	8.4	8.62	16	15.57	1.6	1.8	1.4
10	10.5	10.77	20	19.48	2	2.2	1.8
12	13	13.27	24	23.48	2.5	2.7	2.3
16	17	17.27	30	29.48	3	3.3	2.7
20	21	21.33	37	36.38	3	3.3	2.7
24	25	25.33	44	43.38	4	4.3	3.7
30	31	31.39	56	55.26	4	4.3	3.7
36	37	37.62	66	64.8	5	5.6	4.4
42	45	45.62	78	76.8	8	9	7
48	52	52.74	92	90.6	8	9	7
56	62	62.74	105	103.6	10	11	9
64	70	70.74	115	113.6	10	11	9

5.4.6 销轴用平垫圈（GB/T 97.3—2002）



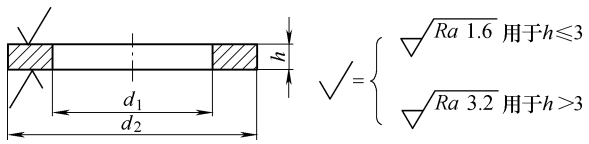
（单位：mm）

规格	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
3	3	3.14	6	5.70	0.8	0.9	0.7
4	4	4.18	8	7.64	0.8	0.9	0.7
5	5	5.18	10	9.64	1	1.1	0.9
6	6	6.18	12	11.57	1.6	1.8	1.4
8	8	8.22	15	14.57	2	2.2	1.8
10	10	10.22	18	17.57	2.5	2.7	2.3
12	12	12.27	20	19.48	3	3.3	2.7
14	14	14.27	22	21.48	3	3.3	2.7
16	16	16.27	24	23.48	3	3.3	2.7
18	18	18.27	28	27.48	4	4.3	3.7
20	20	20.33	30	29.48	4	4.3	3.7
22	22	22.33	34	33.38	4	4.3	3.7
24	24	24.33	37	36.38	4	4.3	3.7
25	25	25.33	38	37.38	4	4.3	3.7
27	27	27.52	39	38	5	5.6	4.4

（续）

规格	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
28	28	28.52	40	39	5	5.6	4.4
30	30	30.52	44	43	5	5.6	4.4
32	32	32.62	46	45	5	5.6	4.4
33	33	33.62	47	46	5	5.6	4.4
36	36	36.62	50	49	6	6.6	5.4
40	40	40.62	56	54.8	6	6.6	5.4
45	45	45.62	60	58.8	6	6.6	5.4
50	50	50.62	66	64.8	8	9	7
55	55	55.74	72	70.8	8	9	7
60	60	60.74	78	76.8	10	11	9
70	70	70.74	92	90.6	10	11	9
80	80	80.74	98	96.6	12	13.2	10.8
90	90	90.87	110	108.6	12	13.2	10.8
100	100	100.87	120	118.6	12	13.2	10.8

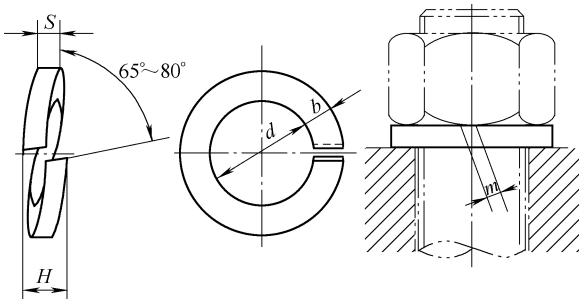
5.4.7 A级小垫圈（GB/T 848—2002）



（单位：mm）

规格（螺纹大径）	内径 d_1		外径 d_2		厚度 h		
	公称（min）	max	公称（max）	min	公称	max	min
1.6	1.7	1.84	3.5	3.2	0.3	0.35	0.25
2	2.2	2.34	4.5	4.2	0.3	0.35	0.25
2.5	2.7	2.84	5	4.7	0.5	0.55	0.45
3	3.2	3.38	6	5.7	0.5	0.55	0.45
4	4.3	4.48	8	7.64	0.5	0.55	0.45
5	5.3	5.48	9	8.64	1	1.1	0.9
6	6.4	6.62	11	10.57	1.6	1.8	1.4
8	8.4	8.62	15	14.57	1.6	1.8	1.4
10	10.5	10.77	18	17.57	1.6	1.8	1.4
12	13	13.27	20	19.48	2	2.2	1.8
16	17	17.27	28	27.48	2.5	2.7	2.3
20	21	21.33	34	33.38	3	3.3	2.7
24	25	25.33	39	38.38	4	4.3	3.7
30	31	31.39	50	49.38	4	4.3	3.7
36	37	37.62	60	58.8	5	5.6	4.4

5.4.8 轻型弹簧垫圈（GB/T 859—1987）



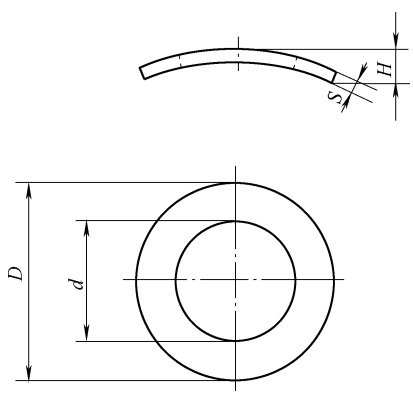
（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		S			b			H		m ≤
	min	max	公称	min	max	公称	min	max	min	max	
3	3.1	3.4	0.6	0.52	0.68	1	0.9	1.1	1.2	1.5	0.3
4	4.1	4.4	0.8	0.70	0.90	1.2	1.1	1.3	1.6	2	0.4
5	5.1	5.4	1.1	1	1.2	1.5	1.4	1.6	2.2	2.75	0.55
6	6.1	6.68	1.3	1.2	1.4	2	1.9	2.1	2.6	3.25	0.65
8	8.1	8.68	1.6	1.5	1.7	2.5	2.35	2.65	3.2	4	0.8
10	10.2	10.9	2	1.9	2.1	3	2.85	3.15	4	5	1
12	12.2	12.9	2.5	2.35	2.65	3.5	3.3	3.7	5	6.25	1.25
(14)	14.2	14.9	3	2.85	3.15	4	3.8	4.2	6	7.5	1.5
16	16.2	16.9	3.2	3	3.4	4.5	4.3	4.7	6.4	8	1.6
(18)	18.2	19.04	3.6	3.4	3.8	5	4.8	5.2	7.2	9	1.8
20	20.2	21.04	4	3.8	4.2	5.5	5.3	5.7	8	10	2
(22)	22.5	23.34	4.5	4.3	4.7	6	5.8	6.2	9	11.25	2.25
24	24.5	25.5	5	4.8	5.2	7	6.7	7.3	10	12.5	2.5
(27)	27.5	28.5	5.5	5.3	5.7	8	7.7	8.3	11	13.75	2.75
30	30.5	31.5	6	5.8	6.2	9	8.7	9.3	12	15	3

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. m 应大于0。

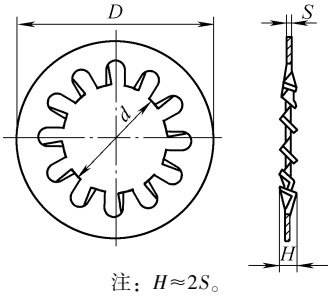
5.4.9 鞍形弹性垫圈（GB/T 860—1987）



（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		D		H		S
	min	max	min	max	min	max	
2	2.2	2.45	4.2	4.5	0.5	1	0.3
2.5	2.7	2.95	5.2	5.5	0.55	1.1	
3	3.2	3.5	5.7	6	0.65	1.3	0.4
4	4.3	4.6	7.64	8	0.8	1.6	0.5
5	5.3	5.6	9.64	10	0.9	1.8	
6	6.4	6.76	10.57	11	1.1	2.2	
8	8.4	8.76	14.57	15	1.7	3.4	
10	10.5	10.93	17.57	18	2	4	0.8

5.4.10 内齿锁紧垫圈（GB/T 861.1—1987）



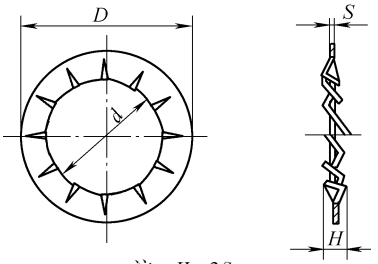
注：$H \approx 2S$。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		D		S	齿数
	min	max	min	max		min
2	2.2	2.45	4.2	4.5	0.3	6
2.5	2.7	2.95	5.2	5.5		
3	3.2	3.5	5.7	6	0.4	
4	4.3	4.6	7.64	8	0.5	8
5	5.3	5.6	9.64	10	0.6	
6	6.4	6.76	10.57	11		
8	8.4	8.76	14.57	15	0.8	
10	10.5	10.93	17.57	18	1.0	9
12	12.5	12.93	19.98	20.5		10
(14)	14.5	14.93	23.48	24	1.2	
16	16.5	16.93	25.48	26		12
(18)	19	19.52	29.48	30	1.5	
20	21	21.52	32.38	33		

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.11 内锯齿锁紧垫圈（GB/T 861.2—1987）



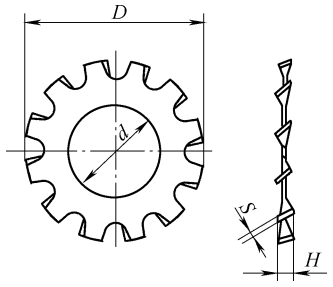
注：$H \approx 3S$。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		D		S	齿数 min
	min	max	min	max		
2	2.2	2.45	4.2	4.5	0.3	7
2.5	2.7	2.95	5.2	5.5		
3	3.2	3.5	5.7	6	0.4	
4	4.3	4.6	7.64	8	0.5	8
5	5.3	5.6	9.64	10	0.6	
5	6.4	6.76	10.57	11		9
8	8.4	8.76	14.57	15	0.8	10
10	10.5	10.93	17.57	18	1.0	12
12	12.5	12.93	19.98	20.5		
(14)	14.5	14.93	23.48	24	1.2	14
16	16.5	16.93	25.48	26		
(18)	19	19.52	29.48	30	1.5	
20	21	21.52	32.38	33		16

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.12 外齿锁紧垫圈（GB/T 862.1—1987）



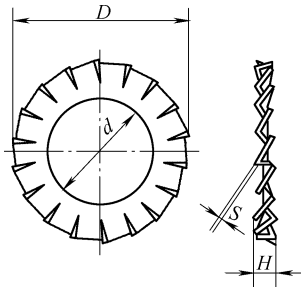
注：$H \approx 2S$。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		D		S	齿数 min
	min	max	min	max		
2	2.2	2.45	4.2	4.5	0.3	6
2.5	2.7	2.95	5.2	5.5		
3	3.2	3.5	5.7	6	0.4	
4	4.3	4.6	7.64	8	0.5	8
5	5.3	5.6	9.64	10	0.6	
6	6.4	6.76	10.57	11		
8	8.4	8.76	14.57	15	0.8	
10	10.5	10.93	17.57	18	1.0	9
12	12.5	12.93	19.98	20.5		10
(14)	14.5	14.93	23.48	24	1.2	
16	16.5	16.93	25.48	26		12
(18)	19	19.52	29.48	30	1.5	
20	21	21.52	32.38	33		

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.13 外锯齿锁紧垫圈（GB/T 862.2—1987）



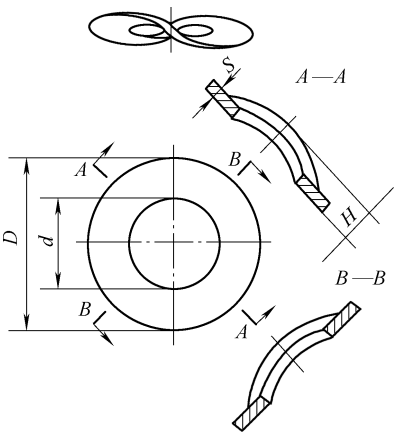
注：$H \approx 3S$。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d min	d max	D min	D max	S	齿数 min
2	2.2	2.45	4.2	4.5	0.3	9
2.5	2.7	2.95	5.2	5.5		
3	3.2	3.5	5.7	6	0.4	
4	4.3	4.6	7.64	8	0.5	11
5	5.3	5.6	9.64	10	0.6	
6	6.4	6.76	10.57	11		12
8	8.4	8.76	14.57	15	0.8	14
10	10.5	10.93	17.57	18	1.0	16
12	12.5	12.93	19.98	20.5		
(14)	14.5	14.93	23.48	24	1.2	18
16	16.5	16.93	25.48	26		
(18)	19	19.52	29.48	30	1.5	
20	21	21.52	32.38	33		20

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.14 波形弹性垫圈（GB/T 955—1987）

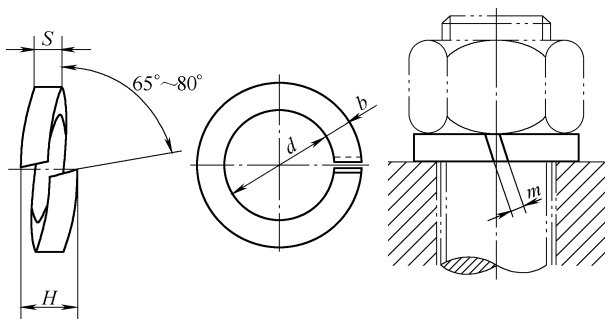


（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		D		H		S
	min	max	min	max	min	max	
3	3.2	3.5	7.42	8	0.8	1.6	0.5
4	4.3	4.6	8.42	9	1	2	
5	5.3	5.6	10.30	11	1.1	2.2	
6	6.4	6.76	11.30	12	1.3	2.6	
8	8.4	8.76	14.30	15	1.5	3	0.8
10	10.5	10.93	20.16	21	2.1	4.2	1.0
12	13	13.43	23.16	24	2.5	5	1.2
(14)	15	15.43	27.16	28	3	5.9	1.5
16	17	17.43	29	30	3.2	6.3	
(18)	19	19.52	33	34	3.3	6.5	
20	21	21.52	35	36	3.7	7.4	1.6
(22)	23	23.52	39	40	3.9	7.8	1.8
24	25	25.52	43	44	4.1	8.2	
(27)	28	28.52	49	50	4.7	9.4	2
30	31	31.62	54.8	56	5	10	

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.15 重型弹簧垫圈（GB/T 244—1987）



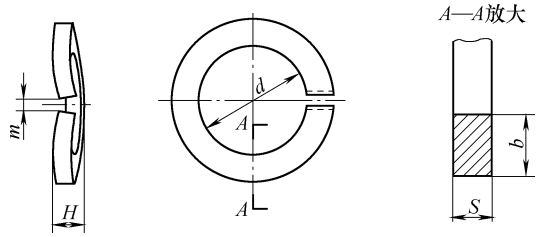
（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		S			b			H		m
	min	max	公称	min	max	公称	min	max	min	max	≤
6	6.1	6.68	1.8	1.65	1.95	2.6	2.45	2.75	3.6	4.5	0.9
8	8.1	8.68	2.4	2.25	2.55	3.2	3	3.4	4.8	6	1.2
10	10.2	10.9	3	2.85	3.15	3.8	3.6	4	6	7.5	1.5
12	12.2	12.9	3.5	3.3	3.7	4.3	4.1	4.5	7	8.75	1.75
(14)	14.2	14.9	4.1	3.9	4.3	4.8	4.6	5	8.2	10.25	2.05
16	16.2	16.9	4.8	4.6	5	5.3	5.1	5.5	9.6	12	2.4
(18)	18.2	19.04	5.3	5.1	5.5	5.8	5.6	6	10.6	13.25	2.65
20	20.2	21.04	6	5.8	6.2	6.4	6.1	6.7	12	15	3
(22)	22.5	23.34	6.6	6.3	6.9	7.2	6.9	7.5	13.2	16.5	3.3
24	24.5	25.5	7.1	6.8	7.4	7.5	7.2	7.8	14.2	17.75	3.55
(27)	27.5	28.5	8	7.7	8.3	8.5	8.2	8.8	16	20	4
30	30.5	31.5	9	8.7	9.3	9.3	9	9.6	18	22.5	4.5
(33)	33.5	34.7	9.9	9.6	10.2	10.2	9.9	10.5	19.8	24.75	4.95
36	36.5	37.7	10.8	10.5	11.1	11	10.7	11.3	21.6	27	5.4

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. m 应大于0。

5.4.16 鞍形弹簧垫圈（GB/T 245—1987）

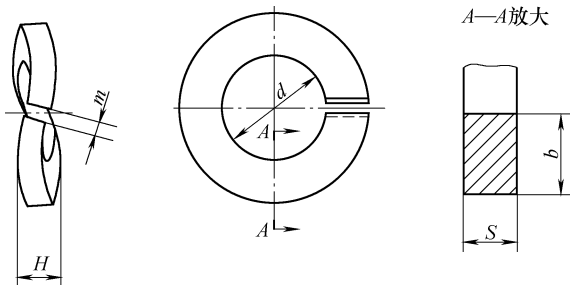


（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		H		S			b		
	min	max	min	max	公称	min	max	公称	min	max
3	3.1	3.4	1.1	1.3	0.6	0.52	0.68	1	0.9	1.1
4	4.1	4.4	1.2	1.4	0.8	0.70	0.90	1.2	1.1	1.3
5	5.1	5.4	1.5	1.7	1.1	1	1.2	1.5	1.4	1.6
6	6.1	6.68	2	2.2	1.3	1.2	1.4	2	1.9	2.1
8	8.1	8.68	2.45	2.75	1.6	1.5	1.7	2.5	2.35	2.65
10	10.2	10.9	2.85	3.15	2	1.9	2.1	3	2.85	3.15
12	12.2	12.9	3.35	3.65	2.5	2.35	2.65	3.5	3.3	3.7
(14)	14.2	14.9	3.9	4.3	3	2.85	3.15	4	3.8	4.2
16	16.2	16.9	4.5	5.1	3.2	3	3.4	4.5	4.3	4.7
(18)	18.2	19.04	4.5	5.1	3.6	3.4	3.8	5	4.8	5.2
20	20.2	21.04	5.1	5.9	4	3.8	4.2	5.5	5.3	5.7
(22)	22.5	23.34	5.1	5.9	4.5	4.3	4.7	6	5.8	6.2
24	24.5	25.5	6.5	7.5	5	4.8	5.2	7	6.7	7.3
(27)	27.5	28.5	6.5	7.5	5.5	5.3	5.7	8	7.7	8.3
30	30.5	31.5	9.5	10.5	6	5.8	6.2	9	8.7	9.3

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.4.17 波形弹簧垫圈（GB/T 7246—1987）



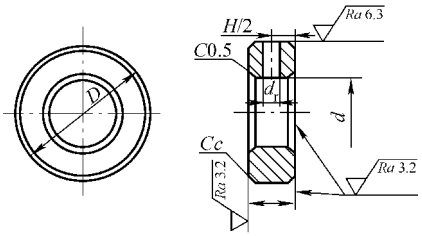
注：$m < S_{min}$。

（单位：mm）

规格（螺纹大径）	d		H		S			b		
	min	max	min	max	公称	min	max	公称	min	max
3	3.1	3.4	1.1	1.3	0.6	0.52	0.68	1	0.9	1.1
4	4.1	4.4	1.2	1.4	0.8	0.70	0.90	1.2	1.1	1.3
5	5.1	5.4	1.5	1.7	1.1	1	1.2	1.5	1.4	1.6
6	6.1	6.68	2	2.2	1.3	1.2	1.4	2	1.9	2.1
8	8.1	8.68	2.45	2.75	1.6	1.5	1.7	2.5	2.35	2.65

5.5 挡圈

5.5.1 锥销锁紧挡圈（GB/T 883—1986）



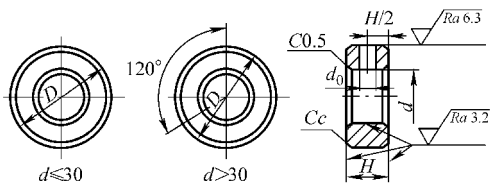
（单位：mm）

公称直径 d		H		D	d_1	C	圆锥销 GB/T 117（推荐）	公称直径 d		H		D	d_1	C	圆锥销 GB/T 117（推荐）
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差				
8	+0.036 0	10	0 −0.36	20	3	0.5	3×22	40	+0.062 0	16	0 −0.52	62	6	1	6×60
(9)		10		22	3	0.5	3×22	45		18		70	6	1	6×70
10		10		22	3	0.5	3×22	50		18		80	8	1	8×80
12	+0.043 0	10		25	3	0.5	3×25	55	+0.074 0	18		85	8	1	8×90
(13)		10		25	3	0.5	3×25	60		20		90	8	1	8×90
14		12	0 −0.43	28	4	0.5	4×28	65		20		95	10	1	10×100
(15)		12		30	4	0.5	4×32	70		20		100	10	1	10×100
16		12		30	4	0.5	4×32	75		22		110	10	1	10×110
(17)		12		32	4	0.5	4×32	80		22		115	10	1	10×120
18		12		32	4	0.5	4×32	85	+0.087 0	22		120	10	1	10×120
								90		22		125	10	1	10×120
(19)	+0.052 0	12		35	4	0.5	4×35	95		25		130	10	1.5	10×130
20		12		35	4	0.5	4×35	100		25		135	10	1.5	10×140
22		12		38	5	1	5×40	105		25		140	10	1.5	10×140
25		14		42	5	1	5×45	110		30		150	12	1.5	12×150
28		14		45	5	1	5×45	115		30		155	12	1.5	12×150
30		14		48	6	1	6×50	120		30		160	12	1.5	12×160
32	+0.062 0	14		52	6	1	6×55	(125)	+0.10 0	30		165	12	1.5	12×160
35		16		56	6	1	6×55	130		30		170	12	1.5	12×180

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. d_1 孔在加工时，只钻一面，装配时钻透并铰孔。

5.5.2 螺钉锁紧挡圈（GB/T 884—1986）和带锁圈的螺钉锁紧挡圈（GB/T 885—1986）

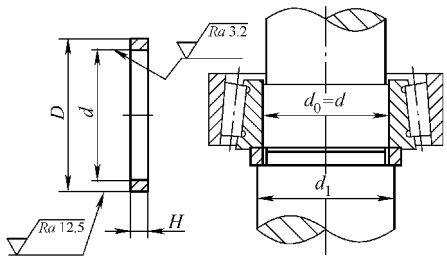


（单位：mm）

公称直径 d		H		b		t		D	d_0	C	螺钉 GB/T 71（推荐）	锁圈 GB/T 921
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					
8	+0.036 0	10	0 −0.36	1	+0.20 +0.06	1.8	±0.18	20	M5	0.5	M5×8	15
(9)		10		1		1.8		22				17
10		10		1		1.8		22				17
12	+0.043 0	10		1		1.8		25				20
(13)		10		1		1.8		25				20
14	+0.043 0	12	0 −0.42	1		2	±0.20	28	M6	1	M6×10	23
(15)		12		1		2		30				25
16		12		1		2		30				25
(17)		12		1		2		32				27
18		12		1		2		32				27
(19)	+0.052 0	12		1		2		35				30
20		12		1		2		35				30
22		12		1		2		38				32
25		14	0 −0.43	1.2	+0.31 +0.06	2.5	±0.25	42	M8		M8×12	35
28		14		1.2		2.5		45				38
30		14		1.2		2.5		48				41
32	+0.062 0	14		1.2		2.5		52				44
35		16		1.6		3	±0.30	56	M10		M10×16	47
40		16		1.6		3		62				54
45		18		1.6		3		70				62
50		18		1.6		3		80				71
55	+0.074 0	18		1.6		3		85			M10×20	76
60		20	0 −0.52	1.6		3		90				81
65		20		1.6		3		95				86
70		20		1.6		3		100				91
75		22		2		3.6	±0.36	110	M12		M12×25	100
80		22		2		3.6		115				105
85	+0.087 0	22		2		3.6		120				110
90		22		2		3.6		125				115
95		25		2		3.6		130		1.5		120
100		25		2		3.6		135				124
105		25		2		3.6		140				129
110		30		2		4.5	±0.45	150				136
115		30		2		4.5		155				142
120		30		2		4.5		160				147
(125)	+0.1 0	30		2		4.5		165				152
130		30		2		4.5		170				156
(135)		30		2		4.5		175				162
140		30		2		4.5		180				166
(145)		30		2		4.5		190			M12×30	176
150		30		2		4.5		200				186
160		30		2		4.5		210				196
170		30		2		4.5		220				206
180		30		2		4.5		230				216
190	+0.115 0	30		2		4.5		240				226
200		30		2		4.5		250				236

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.5.3 轴肩挡圈（GB/T 886—1986）



（单位：mm）

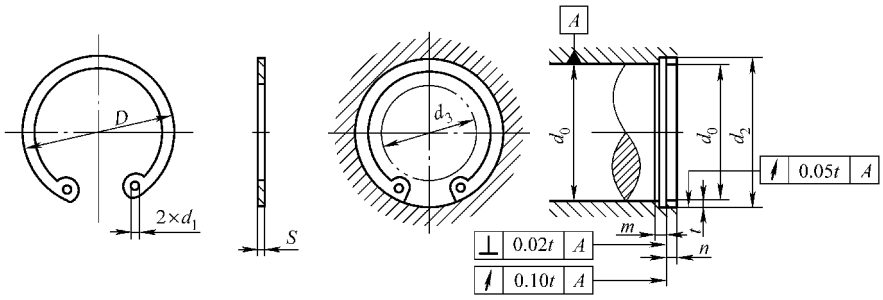
公称直径 d		d_1 ≥	轻系列径向轴承用			中系列径向轴承和轻系列径向推力轴承用			重系列径向轴承和中系列径向推力轴承用		
			D	H		D	H		D	H	
基本尺寸	极限偏差			基本尺寸	极限偏差		基本尺寸	极限偏差		基本尺寸	极限偏差
20	+0.13① 0	22	—	③	—	27	4	0 −0.30	30	5	0 −0.30
25		27	—	③	—	32	4		35	5	
30		32	36	4	0 −0.30	38	4		40	5	
35		37	42	4		45	4		47	5	
40	+0.16② 0	42	47	4		50	4		52	5	
45		47	52	4		55	4		58	5	
50		52	58	4		60	4		65	5	
55	+0.19 0	58	65	5		68	5		70	6	
60		63	70	5		72	5		75	6	
65		68	75	5		78	5		80	6	
70		73	80	5		82	5		85	6	
75		78	85	5		88	5		90	6	0 −0.36
80		83	90	6		95	6		100	8	
85	+0.22 0	88	95	6		100	6		105	8	
90		93	100	6		105	6		110	8	
95		98	110	6		110	6		115	8	
100		103	115	8	0 −0.36	115	8	0 −0.36	120	10	
105		109	120	8		120	8		130	10	
110		114	125	8		130	8		135	10	
120		124	135	8		140	8		145	10	

① 轻系列径向轴承用为 +0.16；重系列径向轴承和中系列径向推力轴承用为 +0.17。

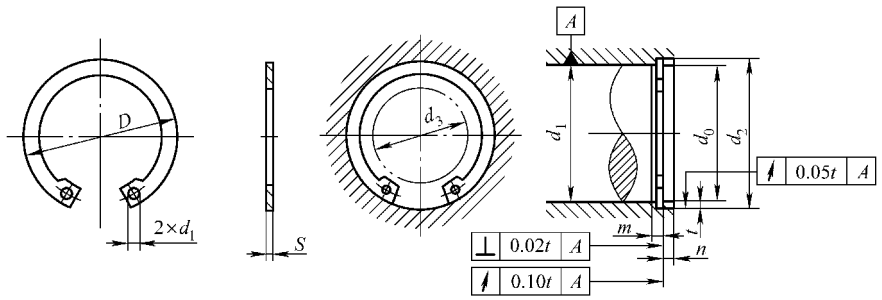
② 重系列径向轴承和中系列径向推力轴承用为 +0.17。

③ 轻系列径向轴承无此规格。

5.5.4 A型孔用弹性挡圈（GB/T 893.1—1986）和B型孔用弹性挡圈（GB/T 893.2—1986）



a) A型孔用弹性挡圈



b) B型孔用弹性挡圈

（单位：mm）

孔径 d_0	挡圈					沟槽（推荐）					轴 d_3 ≤
	D		S		d_1	d_2		m		n ≥	
	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		
8	8.7	+0.36 −0.10	0.6	+0.04 −0.07	1	8.4	+0.09 0	0.7	+0.14 0	0.6	2
9	9.8					9.4					
10	10.8		0.8	+0.04 −0.10	1.5	10.4	+0.11 0	0.9			
11	11.8					11.4					3
12	13.0					12.5				0.9	4
13	14.1				1.7	13.6					
14	15.1		1	+0.05 −0.13		14.6					5
15	16.2					15.7				1.2	6
16	17.3					16.8					7
17	18.3	+0.42 −0.13				17.8					8
18	19.5					19	+0.13 0	1.1		1.5	9
19	20.5				2	20					10
20	21.5					21					
21	22.5					22					11
22	23.5					23					12
24	25.9	+0.42 −0.21	1.2			25.2	+0.21 0	1.3		1.8	13
25	26.9					26.2					14
26	27.9					27.2					15
28	30.1	+0.50 −0.25				29.4				2.1	17
30	32.1					31.4	+0.25 0				18
31	33.4				2.5	32.7				2.6	19

（续）

孔径 d_0	挡圈					沟槽（推荐）					轴 d_3 ≤
	D		S		d_1	d_2		m		n≥	
	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		
32	34.4	+0.50 −0.25	1.2	+0.05 −0.13	2.5	33.7	+0.25 0	1.3	+0.14 0	2.6	20
34	36.5		1.5	+0.06 −0.15		35.7		1.7			22
35	37.8					37				3	23
36	38.8					38					24
37	39.8					39					25
38	40.8					40					26
40	43.5	+0.90 −0.39				42.5					27
42	45.5				3	44.5				3.8	29
45	48.5					47.5					31
47	50.5	+1.10 −0.46				49.5					32
48	51.5					50.5	+0.30 0				33
50	54.2		2	+0.06 −0.18		53		2.2		4.5	36
52	56.2					55					38
55	59.2					58					40
56	60.2					59					41
58	62.2					61					43
60	64.2					63					44
62	66.2					65					45
63	67.2					66					46
65	69.2		2.5	+0.07 −0.22	2	68		2.7			48
68	72.5					71					50
70	74.5					73					53
72	76.5					75					55
75	79.5					78					56
78	82.5	+1.30 −0.54				81	+0.35 0				60
80	85.5					83.5				5.3	63
82	87.5					85.5					65
85	90.5					88.5					68
88	93.5					91.5					70
90	95.5					93.5					72
92	97.5					95.5					73
95	100.5					98.5					75
98	103.5					101.5					78
100	105.5					103.5					80
102	108		3		4	106	+0.54 0	3.2	+0.18 0	6	82
105	112					109					83
108	115					112					86
110	117					114					88
112	119					116					89
115	122	+1.50 −0.63				119					90
120	127					124	+0.63 0				95
125	132					129					100
130	137					134					105
135	142					139					110
140	147					144					115
145	152					149					118
150	158					155				7.5	121

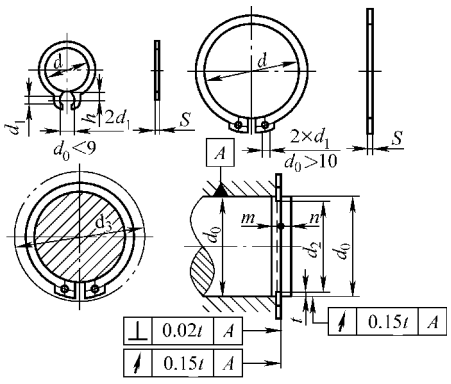
（续）

孔径 d_0	挡圈					沟槽（推荐）					轴 d_3 ≤
	D		S		d_1	d_2		m		n≥	
	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		
155	164	+1.50 −0.63	3	+0.07 −0.22	4	160	+0.63 0	3.2	+0.18 0	7.5	125
160	169					165					130
165	174.5					170					136
170	179.5					175					140
175	184.5	+1.70 −0.72				180	+0.72 0				142
180	189.5					185					145
185	194.5					190					150
190	199.5					195					155
195	204.5					200					157
200	209.5					205					165

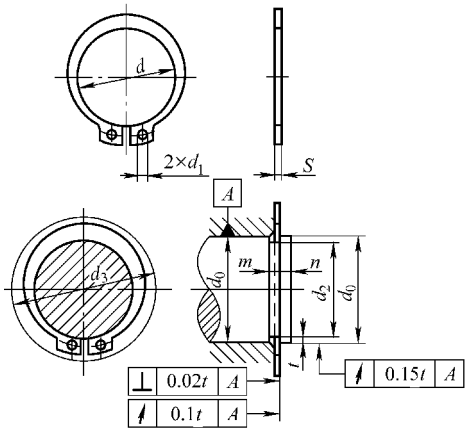
注：1. GB/T 983.2 的孔径范围为 20～200mm。

2. d_3 为允许套入的最大轴径。

5.5.5 A 型轴用弹性挡圈（GB/T 894.1—1986）和 B 型轴用弹性挡圈（GB/T 894.2—1986）



a) A型轴用弹性挡圈



b) B型轴用弹性挡圈

（单位：mm）

轴径 d_0	挡圈						沟槽（推荐）					孔 d_3 ≥
	d		S		d_1	h	d_2		m		n ≥	
	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差			公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		
3	2.7	+0.04 −0.15	0.4	+0.03 −0.06	1	0.95	2.8	0 −0.04	0.5	+0.14 0	0.3	7.2
4	3.7					1.1	3.8	0 −0.048				8.8
5	4.7		0.6	+0.04 −0.07		1.25	4.8		0.7			10.7
6	5.6				1.2	1.35	5.7				0.5	12.2
7	6.5	+0.06 −0.18				1.55	6.7	0 −0.058				13.8
8	7.4		0.8	+0.04 −0.10		1.6	7.6		0.9		0.6	15.2
9	8.4					1.65	8.6					16.4
10	9.3	+0.10 −0.36	1	+0.05 −0.13	1.5	—	9.6		1.1			17.6
11	10.2						10.5	0 −0.11			0.8	18.6
12	11						11.5					19.6
13	11.9				1.7		12.4				0.9	20.8
14	12.9						13.4					22
15	13.8						14.3				1.1	23.2
16	14.7	+0.10 −0.36	1	+0.05 −0.13	1.7	—	15.2	0 −0.11	1.1	+0.14 0	1.2	24.4
17	15.7						16.2					25.6
18	16.5						17				1.5	27
19	17.5				2		18		0 −0.13			28
20	18.5	+0.13 −0.42					19					29
21	19.5						20					31
22	20.5						21					32
24	22.2	+0.21 −0.42	1.2				22.9	0 −0.21	1.3		1.7	34
25	23.2						23.9					35
26	24.2						24.9					36
28	25.9						26.6				2.1	38.4
29	26.9						27.6					39.8
30	27.9						28.6					42
32	29.5				2.5		30.3	0 −0.25			2.6	44
34	31.5	+0.25 −0.50	1.5	+0.06 −0.15			32.3		1.7			46
35	32.2						33				3	48
36	33.2						34					49
37	34.2						35					50
38	35.2						36					51
40	36.5	+0.39 −0.90					37.5				3.8	53
42	38.5				3		39.5					56
45	41.5						42.5					59.4
48	44.5						45.5					62.8
50	45.8		2	+0.06 −0.18			47		2.2		4.5	64.8
52	47.8						49					67
55	50.8	+0.46 −1.10					52	0 −0.30				70.4
56	51.8						53					71.7
58	53.8						55					73.6
60	55.8						57					75.8
62	57.8						59					79
63	58.8						60					79.6
65	60.8		2.5	+0.07 −0.22			62		2.7			81.6
68	63.5						65					85
70	65.5						67					87.2

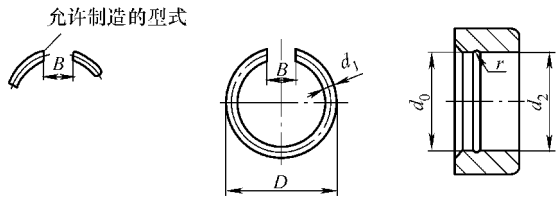
（续）

轴径 d_0	挡圈						沟槽（推荐）					孔 d_3 ≤
	D		S		d_1	h	d_2		m		n≥	
	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差			公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		
72	67.5	+0.46 −1.10	2.5	+0.07 −0.22	3	—	69	0 −0.30	2.7	+0.14 0	4.5	89.4
75	70.5						72					92.8
78	73.5						75					96.2
80	74.5						76.5				5.3	98.2
82	76.5						78.5					101
85	79.5						81.5	0 −0.35				104
88	82.5	+0.54 −1.30					84.5					107.3
90	84.5						86.5					110
95	89.5						91.5					115
100	94.5						96.5					121
105	98		3				101	0 −0.54	3.2	+0.18 0	6	132
110	103				4		106					136
115	108						111					142
120	113						116					145
125	118						121	0 −0.63				151
130	123	+0.63 −1.50					126					158
135	128						131					162.8
140	133						136					168
145	138						141					174.4
150	142						145				7.5	180
155	146						150					186
160	151						155					190
165	155.5						160					195
170	160.5						165					200
175	165.5						170					206
180	170.5						175					212
185	175.5						180					218
190	180.5	+0.72 −1.70					185	0 −0.72				223
195	185.5						190					229
200	190.5						195					235

注：1. GB/T 984.2 的孔径范围为 20～200mm。

2. d_3 为允许套入的最小孔径。

5.5.6 孔用钢丝挡圈（GB/T 895.2—1986）

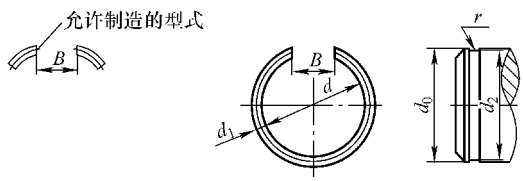


（单位：mm）

孔径 d_0	挡圈 D 公称尺寸	挡圈 D 极限偏差	挡圈 d_1	挡圈 $B\approx$	沟槽（推荐） r	沟槽（推荐） d_2 公称尺寸	沟槽（推荐） d_2 极限偏差
7	8	+0.22 0	0.8	4	0.5	7.8	±0.045
8	9					8.8	
10	11	+0.43 0				10.8	±0.055
12	13.5		1	6	0.5	13	
14	15.5					15	
16	18		1.6	8	0.9	17.6	
18	20	+0.52 0				19.6	±0.065
20	22.5		2	10	1.1	22	±0.105
22	24.5					24	
24	26.5					26	
25	27.5					27	
26	28.5					28	
28	30.5	+0.62 0				30	
30	32.5					32	±0.125
32	35		2.5	12	14	34.5	
35	38	+1.00 0				37.6	
38	41					40.6	
40	43					42.6	
42	45			16		44.5	

孔径 d_0	挡圈 D 公称尺寸	挡圈 D 极限偏差	挡圈 d_1	挡圈 $B\approx$	沟槽（推荐） r	沟槽（推荐） d_2 公称尺寸	沟槽（推荐） d_2 极限偏差
45	48	+1.00 0	2.5	16	14	47.5	±0.125
48	51	+1.20 0				50.5	±0.150
50	53					52.5	
55	59					58.2	
60	64		3.2	20	1.8	63.2	
65	69					68.2	
70	74			25	1.8	73.2	
75	79					78.2	
80	84	+1.40 0				83.2	±0.175
85	89					88.2	
90	94					93.2	
95	99					98.2	
100	104			32		103.2	
105	109					108.3	
110	114					113.2	
115	119	+1.60 0				118.2	
120	124					123.2	±0.200
125	129					128.2	

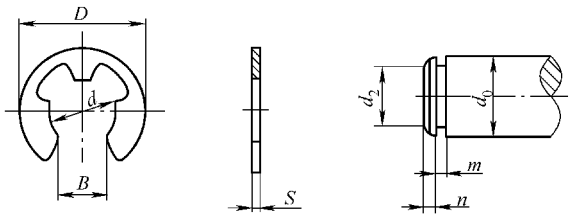
5.5.7 轴用钢丝挡圈（GB/T 895.2—1986）



（单位：mm）

轴径 d_0	挡圈 D 公称尺寸	挡圈 D 极限偏差	挡圈 d_1	挡圈 $B\approx$	沟槽（推荐） r	沟槽（推荐） d_2 公称尺寸	沟槽（推荐） d_2 极限偏差	轴径 d_0	挡圈 D 公称尺寸	挡圈 D 极限偏差	挡圈 d_1	挡圈 $B\approx$	沟槽（推荐） r	沟槽（推荐） d_2 公称尺寸	沟槽（推荐） d_2 极限偏差
4	3	0 -0.18	0.6	1	0.4	3.4	±0.037	40	37	0 -1.00	2.5	4	1.4	37.5	±0.125
5	4					4.4		42	39					39.5	
6	5					5.4		45	42					42.5	
7	6		0.8	2	0.5	6.2	±0.045	48	45					45.5	
8	7	0 -0.22				7.2		50	47					47.5	
10	9					9.2		55	51	0 -1.20	3.2		1.8	51.8	±0.15
12	10.5	0 -0.43	1	3	0.6	11	±0.055	60	56					56.8	
14	12.5					13		65	61			5		61.8	
16	14		1.6		0.9	14.4		70	66					66.8	
18	16					16.4		75	71					71.8	
20	17.5		2		1.1	18	±0.09	80	76					76.8	
22	19.5		2			20	±0.105	85	81	0 -1.40				81.8	±0.175
24	21.5					22		90	86					86.8	
25	22.5					23		95	91					91.8	
26	23.5					24		100	96					96.8	
28	25.5					26		105	101					101.8	
30	27.5					28		110	106					106.8	
32	29		2.5	4	1.4	29.5		115	111					111.8	
35	32	0 -1.00				32.5	±0.125	120	116					116.8	
38	35					35.5		125	121	0 -1.60				121.8	±0.20

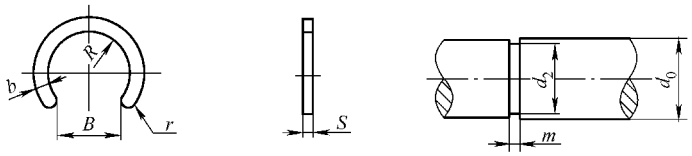
5.5.8 开口挡圈（GB/T 896—1986）



（单位：mm）

挡圈 公称直径 d 公称尺寸	挡圈 公称直径 d 极限偏差	挡圈 B	挡圈 S	挡圈 $D\leqslant$	沟槽（推荐） d_2 公称尺寸	沟槽（推荐） d_2 极限偏差	沟槽（推荐） m 公称尺寸	沟槽（推荐） m 极限偏差	沟槽（推荐） $n\geqslant$	轴径 d_0
1.2	0 -0.14	0.9	0.3	3	1.2	+0.06 0	0.4	+0.14 0	1	>1.5~2
1.5		1.2	0.4	4	1.5		0.5			>2~2.5
2		1.7	0.4	5	2		0.5			>2.5~3
2.5		2.2	0.4	6	2.5		0.5		1.2	>3~3.5
3		2.5	0.6	7	3		0.7			>3.5~4
3.5	0 -0.18	3	0.6	8	3.5	+0.075 0	0.7		1.5	>4~5
4		3.5	0.8	9	4		0.9			>5~6
5		4.5	0.8	10	5		0.9			>6~7
6		5.5	1	12	6		1.1			>7~9
8	0 -0.22	7.5	1	16	8	+0.09 0	1.1		1.8	>9~10
9		8	1	18	9		1.1		2	>10~13
12	0 -0.27	10.5	1.2	24	12	+0.11 0	1.3		2.5	>13~16
15		13	1.5	30	15		1.6		3	>16~20

5.5.9 夹紧挡圈（GB/T 960—1986）

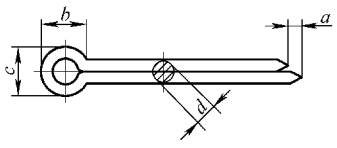


（单位：mm）

轴径 d_0	挡圈						沟槽（推荐）	
	B		R	b	S	r	d_2	m
	公称尺寸	极限偏差						
1.5	1.2	+0.14 0	0.65	0.6	0.35	0.3	1	0.4
2	1.7		0.95		0.4		1.5	0.45
3	2.5		1.4	0.8	0.6	0.4	2.2	0.65
4	3.2	+0.18 0	1.9	1		0.5	3	
5	4.3		2.5	1.2	0.8	0.6	3.8	0.85
6	5.6		3.2				4.8	1.05
8	7.7	+0.22 0	4.5	1.6	1	0.8	6.6	
10	9.6		5.8				8.4	

5.6 销

5.6.1 开口销（GB/T 91—2000）



允许制造的型式

（单位：mm）

公称规格①			0.6	0.8	1	1.2	1.6	2	2.5	3.2
d		max	0.5	0.7	0.9	1.0	1.4	1.8	2.3	2.9
		min	0.4	0.6	0.8	0.9	1.3	1.7	2.1	2.7
a		max	1.6	1.6	1.6	2.50	2.50	2.50	2.50	3.2
		min	0.8	0.8	0.8	1.25	1.25	1.25	1.25	1.6
b		≈	2	2.4	3	3	3.2	4	5	6.4
c		max	1.0	1.4	1.8	2.0	2.8	3.6	4.6	5.8
		min	0.9	1.2	1.6	1.7	2.4	3.2	4.0	5.1
适用的直径②	螺栓	>	—	2.5	3.5	4.5	5.5	7	9	11
		≤	2.5	3.5	4.5	5.5	7	9	11	14
	U形销	>	—	2	3	4	5	6	8	9
		≤	2	3	4	5	6	8	9	12
公称规格①			4	5	6.3	8	10	13	16	20
d		max	3.7	4.6	5.9	7.5	9.5	12.4	15.4	19.3
		min	3.5	4.4	5.7	7.3	9.3	12.1	15.1	19.0
a		max	4	4	4	4	6.30	6.30	6.30	6.30
		min	2	2	2	2	3.15	3.15	3.15	3.15

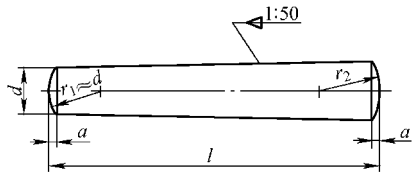
（续）

公称规格①			4	5	6.3	8	10	13	16	20
b		≈	8	10	12.6	16	20	26	32	40
c		max	7.4	9.2	11.8	15.0	19.0	24.8	30.8	38.5
		min	6.5	8.0	10.3	13.1	16.6	21.7	27.0	33.8
适用的直径②	螺栓	>	14	20	27	39	56	80	120	170
		≤	20	27	39	56	80	120	170	—
	U形销	>	12	17	23	29	44	69	110	160
		≤	17	23	29	44	69	110	160	—

① 公称规格等于开口销孔的直径。对销孔直径推荐的公差为：公称规格≤1.2mm，H13；公称规格>1.2mm，H14。根据供需双方协议，允许采用公称规格为3mm、6mm和12mm的开口销。

② 用于铁道和在U形销中开口销承受交变横向力的场合，推荐使用的开口销规格应较本表规定的加大一档。

5.6.2 圆锥销（GB/T 117—2000）



注：1. A型（磨削），锥面表面粗糙度 $Ra=0.8\mu m$；B型（切削或冷镦），锥面表面粗糙度 $Ra=3.2\mu m$。

2. $r_2 \approx \frac{a}{2}+d+\frac{(0.021)^2}{8a}$。

（单位：mm）

d		h10①	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50
a		≈	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.63	0.8	1	1.2	1.6	2	2.5	3	4	5	6.3
l②																						
公称	min	max																				
2	1.75	2.25																				
3	2.75	3.25																				
4	3.75	4.25																				
5	4.75	5.25																				
6	5.75	6.25																				
8	7.75	8.25																				
10	9.75	10.25			商品																	
12	11.5	12.5																				
14	13.5	14.5																				
16	15.5	16.5																				
18	17.5	18.5						规格														
20	19.5	20.5																				
22	21.5	22.5																				
24	23.5	24.5																				
26	25.5	26.5									范围											
28	27.5	28.5																				
30	29.5	30.5																				
32	31.5	32.5																				
35	34.5	35.5																				
40	39.5	40.5																				

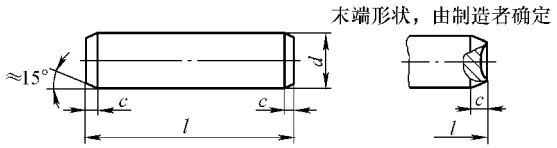
（续）

d		h10①	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50
a		≈	0.08	0.1	0.12	0.16	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.63	0.8	1	1.2	1.6	2	2.5	3	4	5	6.3
l②																						
公称	min	max																				
45	44.5	45.5																				
50	49.5	50.5																				
55	54.25	55.75												商品								
60	59.25	60.75																				
65	64.25	65.75																				
70	69.25	70.75														规格						
75	74.25	75.75																				
80	79.25	80.75																				
85	84.25	85.75																		范围		
90	89.25	90.75																				
95	94.25	95.75																				
100	99.25	100.75																				
120	119.25	120.75																				
140	139.25	140.75																				
160	159.25	160.75																				
180	179.25	180.75																				
200	199.25	200.75																				

① 其他公差，如 a11、c11 和 f8，由供需双方协议。

② 公称长度大于 200mm，按 20mm 递增。

5.6.3 不淬硬钢和奥氏体不锈钢圆柱销（GB/T 119.1—2000）



（单位：mm）

d		m6/h8①	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50
c		≈	0.12	0.16	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.63	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	3.5	4	5	6.3	8
l②																						
公称	min	max																				
2	1.75	2.25																				
3	2.75	3.25																				
4	3.75	4.25																				
5	4.75	5.25																				
6	5.75	6.25																				
8	7.75	8.25																				
10	9.75	10.25																				
12	11.5	12.5																				
14	13.5	14.5																				
16	15.5	16.5						商品														
18	17.5	18.5																				
20	19.5	20.5																				
22	21.5	22.5																				
24	23.5	24.5									规格											
26	25.5	26.5																				

（续）

d	m6/h8①		0.6	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	40	50
c	≈		0.12	0.16	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.63	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	3.5	4	5	6.3	8
l②																						
公称	min	max																				
28	27.5	28.5																				
30	29.5	30.5																				
32	31.5	32.5													范围							
35	34.5	35.5																				
40	39.5	40.5													商品							
45	44.5	45.5																				
50	49.5	50.5																				
55	54.25	55.75																				
60	59.25	60.75																				
65	64.25	65.75																				
70	69.25	70.75																规格				
75	74.25	75.75																				
80	79.25	80.75																				
85	84.25	85.75																				
90	89.25	90.75																				
95	94.25	95.75																				
100	99.25	100.75																			范围	
120	119.25	120.75																				
140	139.25	140.75																				
160	159.25	160.75																				
180	179.25	180.75																				
200	199.25	200.75																				

① 其他公差由供需双方协议。
② 公称长度大于200mm，按20mm递增。

5.6.4 淬硬钢和马氏体不锈钢圆柱销（GB/T 119.2—2000）

淬硬钢和马氏体不锈钢圆柱销的形式同不淬硬钢和马氏体不锈钢圆柱销的形式。

（单位：mm）

d	m6①		1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
c	≈		0.2	0.3	0.35	0.4	0.5	0.63	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	2.5
l②															
公称	min	max													
3	2.75	3.25													
4	3.75	4.25													
5	4.75	5.25													
6	5.75	6.25													
8	7.75	8.25													
10	9.75	10.25													
12	11.5	12.5													
14	13.5	14.5													
16	15.5	16.5													
18	17.5	18.5													
20	19.5	20.5					商品								
22	21.5	22.5													
24	23.5	24.5													
26	25.5	26.5							规格						
28	27.5	28.5													
30	29.5	30.5													
32	31.5	32.5									范围				
35	34.5	35.5													

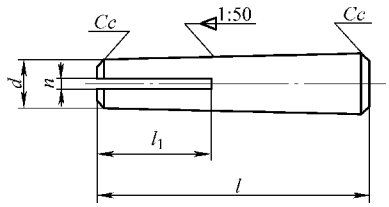
（续）

d	m6①		1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
c	≈		0.2	0.3	0.35	0.4	0.5	0.63	0.8	1.2	1.6	2	2.5	3	2.5
l②															
公称	min	max													
40	39.5	40.5													
45	44.5	45.5													
50	49.5	50.5													
55	54.25	55.75													
60	59.25	60.75													
65	64.25	65.75										商品			
70	69.25	70.75											规格		
75	74.25	75.75												范围	
80	79.25	80.75													
85	84.25	85.75													
90	89.25	90.75													
95	94.25	95.75													
100	99.25	100.75													

① 其他公差由供需双方协议。

② 公称长度大于100mm，按20mm递增。

5.6.5 开尾圆锥销（GB/T 877—1986）



（单位：mm）

d	公称		3	4	5	6	8	10	12	16
	min		2.96	3.952	4.952	5.952	7.942	9.942	11.93	15.93
	max		3	4	5	6	8	10	12	16
n	公称		0.8		1		1.6		2	
	min		0.86		1.06		1.66		2.06	
	max		1		1.2		1.91		2.31	
l_1			10		12	15	20	25	30	40
c	≈		0.5		1			1.5		
l										
公称	min	max								
30	29.58	30.42								
32	31.50	32.50	商品							
35	34.50	35.50		规格						
40	39.50	40.50			范围					
45	44.50	45.50		商						
50	49.50	50.50								
55	54.40	55.60			品					
60	59.40	60.60								
65	64.40	65.60				规				
70	69.40	70.60								
75	74.40	75.60					格			

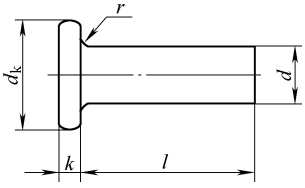
（续）

l			
公称	min	max	
80	79.40	80.60	
85	84.30	85.70	
90	89.30	90.70	
95	94.30	95.70	
100	99.30	100.70	
120	119.30	120.70	
140	139.20	140.80	
160	159.20	160.80	
180	179.20	180.80	
200	199.08	200.92	

范围

5.7 铆钉

5.7.1 平头铆钉（GB/T 109—1986）



（单位：mm）

d	公称	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
	max	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
	min	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k	max	4.24	5.24	6.24	7.29	8.29	10.29	12.35	16.35	20.42
	min	3.76	4.76	5.76	6.71	7.71	9.71	11.65	15.65	19.58
k	max	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.6	3	3.44
	min	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	2.96
r	max	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

l			d								
公称	min	max	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
4	3.76	4.24									
5	4.76	5.24									
6	5.76	6.24									
7	6.71	7.29									
8	7.71	8.29									
9	8.71	9.29									
10	9.71	10.29									
11	10.65	11.35									
12	11.65	12.35									
13	12.65	13.35									
14	13.65	14.35									
15	14.65	15.35									

商品规格范围

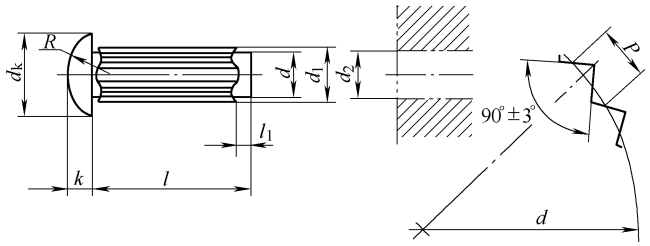
商品

（续）

l			d								
公称	min	max	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
16	15.65	16.35						规格			
17	16.65	17.35									
18	17.65	18.35							范围		
19	18.58	19.42									
20	19.58	20.42									
22	21.58	22.42									
24	23.58	24.42									
26	25.58	26.42									
28	27.58	28.42									
30	29.58	30.42									

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.2 标牌铆钉（GB/T 827—1986）



（单位：mm）

d	公称	(1.6)	2	2.5	3	4	5
d_k	max	3.2	3.74	4.84	5.54	7.39	9.09
	min	2.8	3.26	4.36	5.06	6.81	8.51
k	max	1.2	1.4	1.8	2.0	2.6	3.2
	min	0.8	1.0	1.4	1.6	2.2	2.8
d_1	min	1.75	2.15	2.65	3.15	4.15	5.15
P	≈	0.72	0.70	0.72	0.72	0.84	0.92
l_1		1	1	1	1	1.5	1.5
R	≈	1.6	1.9	2.5	2.9	3.8	4.7
d_2	max	1.56	1.96	2.46	2.96	3.96	4.96
（推荐）	min	1.5	1.9	2.4	2.9	3.9	4.9

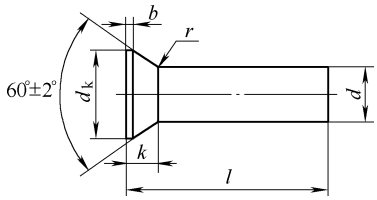
注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

l			d					
公称	min	max	(1.6)	2	2.5	3	4	5
3	2.8	3.2		商品				
3	3.76	4.24						
5	4.76	5.24			规格			
6	5.76	6.24						
8	7.71	8.29				范围		
10	9.71	10.29						
12	11.65	12.35						
15	14.65	15.35						
18	17.65	18.35						
20	19.58	20.42						

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.3 沉头铆钉（粗制）（GB/T 865—1986）



（单位：mm）

	公称	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
d	max	12.3	14.3	16.3	18.30	20.35	22.35	24.35	27.35	30.35	36.4
	min	11.7	13.7	15.7	17.7	19.65	21.65	23.65	26.65	29.65	35.6
d_k	max	19.6	22.5	25.7	29	33.4	37.4	40.4	44.4	51.4	59.8
	min	17.6	20.6	23.7	27	30.6	34.6	37.6	41.6	48.6	56.2
r	max	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
b	max	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
k	≈	6	7	8	9	11	12	13	14	17	19

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

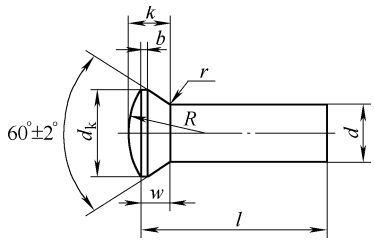
l			d									
公称	min	max	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
20	19.35	20.65										
22	21.35	22.65										
24	23.35	24.65										
26	25.35	26.65										
28	27.35	28.65										
30	29.35	30.65										
32	31.2	32.8										
35	34.2	35.8										
38	37.2	38.8										
40	39.2	40.8										
42	41.2	42.8										
45	44.2	45.8		商								
48	47.2	48.8										
50	49.2	50.8			品							
52	51.05	52.95										
55	54.05	55.95				规						
58	57.05	58.95										
60	59.05	60.95					格					
65	64.05	65.95										
70	69.05	70.95						范				
75	74.05	75.95										
80	79.05	80.95							国			
85	83.9	86.1										
90	88.9	91.1										
95	93.9	96.1										
100	98.9	101.1										
110	108.9	111.1										
120	118.9	121.1	商品									

（续）

l			d									
公称	min	max	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
130	128.7	131.3										
140	138.7	141.3		规格								
150	148.7	151.3										
160	158.7	161.3			范围							
170	168.7	171.3										
180	178.7	181.3										
190	188.55	191.45										
200	198.55	201.45										

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.4 半沉头铆钉（粗制）（GB/T 866—1986）



（单位：mm）

	公称	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
d	max	12.3	14.3	16.3	18.3	20.35	22.35	24.35	27.35	30.35	36.4
	min	11.7	13.7	15.7	17.7	19.65	21.65	23.65	26.65	29.65	35.6
d_k	max	19.6	22.5	25.7	29	33.4	37.4	40.4	44.4	51.4	59.8
	min	17.6	20.5	23.7	27	30.6	34.6	37.6	41.6	48.6	56.2
k	≈	8.8	10.4	11.4	12.8	15.3	16.8	18.3	19.5	23	26
w	≈	6	7	8	9	11	12	13	14	17	19
r	max	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
b	max	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
R	≈	17.5	19.5	24.7	27.7	32	36	38.5	44.5	55	63.6

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

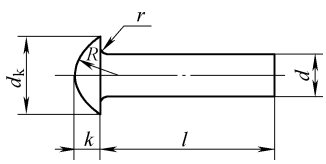
l			d									
公称	min	max	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
20	19.35	20.65										
22	21.35	22.65										
24	23.35	24.65										
26	25.35	26.65	通									
28	27.35	28.65										
30	29.35	30.65		用								
32	31.2	32.8										
35	34.2	35.8			规							
38	37.2	38.8										
40	39.2	40.8				格						
42	41.2	42.8										
45	44.2	45.8					范					

（续）

l			d									
公称	min	max	12	(14)	16	(18)	20	(22)	24	(27)	30	36
48	47.2	48.8										
50	49.2	50.8						围				
52	51.05	52.95										
55	54.05	55.95										
58	57.05	58.95										
60	59.05	60.95										
65	64.05	65.95										
70	69.05	70.95			通							
75	74.05	75.95										
80	79.05	80.95				用						
85	83.9	86.1										
90	88.9	91.1					规					
95	93.9	96.1										
100	98.9	101.1						格				
110	108.9	111.1										
120	118.9	121.1							范			
130	128.7	131.3										
140	138.7	141.3								围		
150	148.7	151.3										
160	158.7	161.3										
170	168.7	171.3										
180	178.7	181.3										
190	188.55	191.45										
200	198.55	201.45										

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.5 半圆头铆钉（GB/T 867—1986）



（单位：mm）

	公称	0.6	0.8	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
d	max	0.61	0.81	1.06	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1	12.12	14.12	16.12
	min	0.56	0.76	0.91	1.11	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.12	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9	11.88	13.88	15.88
d_k	max	1.3	1.6	2	2.3	2.7	3.2	3.71	4.84	5.54	6.59	7.39	9.09	11.35	14.35	17.35	21.12	24.12	29.12
	min	0.9	1.2	1.6	1.9	2.3	2.8	3.26	4.36	5.06	6.01	6.81	8.51	10.65	13.65	16.65	20.58	23.58	28.58
k	max	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.4	1.8	2	2.3	2.6	3.2	3.81	5.04	6.24	8.29	9.29	10.29
	min	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.4	1.6	1.9	2.2	2.8	3.36	4.56	5.76	7.71	8.71	9.71
R		0.58	0.71	1	1.2	1.4	1.6	1.9	2.5	2.9	3.1	3.8	4.7	6	8	9	11	12.5	15.5
r	max	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

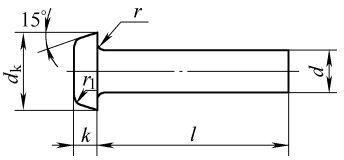
l			d																	
公称	min	max	0.6	0.8	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
1	0.8	1.2																		
1.5	1.3	1.7																		
2	1.8	2.2																		
2.5	2.3	2.7																		
3	2.8	3.2	通																	
3.5	3.26	3.74		用																
4	3.76	4.24			规															
5	4.76	5.24				格														
6	5.76	6.24					范													
7	6.71	7.29						围												
8	7.71	8.29																		
9	8.71	9.29								商										
10	9.71	10.29									品									
11	10.65	11.35										规								
12	11.65	12.35											格							
13	12.65	13.35												范						
14	13.65	14.35													围					
15	14.65	15.35									商									
16	15.65	16.35										品								
17	16.65	17.35											规							
18	17.65	18.35												格						
19	18.58	19.42													范					
20	19.58	20.42														围				
22	21.58	22.42																		
24	23.58	24.42																通用		
26	25.58	26.42																		
28	27.58	28.42																	规格	
30	29.58	30.42																		
32	31.5	32.5																		范围
34	33.5	34.5																		
36	35.5	36.5																		
38	37.5	38.5																		
40	39.5	40.5																		
42	41.5	42.5																		
44	43.5	44.5																		
46	45.5	46.5												商品						
48	47.5	48.5																		
50	49.5	50.5													规格					
52	51.4	52.6																		
55	54.4	55.6														范围				
58	57.4	58.6																通用		
60	59.4	60.6																		
62	61.4	62.6																	规格	
65	64.4	65.6																		
68	67.4	68.6																		范围
70	69.4	70.6																		
75	77.4	75.6																		

（续）

l			d																
公称	min	max	0.6	0.8	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
80	79.4	80.6																		
85	84.3	85.7																		
90	89.3	90.7																		
95	94.3	95.7																		
100	99.3	100.7																		
110	109.3	110.7																		

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.6 平锥头铆钉（GB/T 868—1986）



（单位：mm）

	公称	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
d	max	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1	12.12	14.12	16.12
	min	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9	11.88	13.88	15.88
d_k	max	3.84	4.74	5.64	6.59	7.49	9.29	11.15	14.75	18.35	20.42	24.42	28.42
	min	3.36	4.26	5.16	6.01	6.91	8.71	10.45	14.05	17.65	19.58	23.58	27.58
k	max	1.2	1.5	1.7	2	2.2	2.7	3.2	4.24	5.24	6.24	7.29	8.29
	min	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	2.3	2.8	3.76	4.76	5.76	6.71	7.71
r	max	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
r_1	max	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

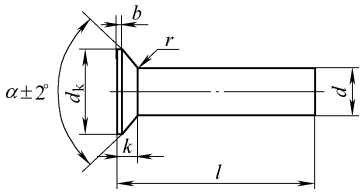
l			d											
公称	min	max	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
3	2.8	3.2												
3.5	3.26	3.74												
4	3.76	4.24												
5	4.76	5.24												
6	5.76	6.24												
7	6.71	7.29												
8	7.71	8.29												
9	8.71	9.29												
10	9.71	10.29												
11	10.65	11.35												
12	11.65	12.35												
13	12.65	13.35			商									
14	13.65	14.35												
15	14.65	15.35				品								
16	15.65	16.35												
17	16.65	17.35					规							
18	17.65	18.35												

（续）

l			d											
公称	min	max	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
19	18.58	19.42						格						
20	19.58	20.42												
22	21.58	22.42							范					
24	23.58	24.42										通		
26	25.58	26.42								围		用		
28	27.58	28.42											规	
30	29.58	30.42											格	
32	31.5	32.5												范
34	33.5	34.5												围
36	35.5	36.5												
38	37.5	38.5												
40	39.5	40.5												
42	41.5	42.5												
44	43.5	44.5												
46	45.5	46.5												
48	47.5	48.5								商				
50	49.5	50.5								品				
52	51.4	52.6								规				
55	54.4	55.6								格				
58	57.4	58.6									范			
60	59.1	60.6									围	通		
62	61.4	62.6										用		
65	64.4	65.6											规	
68	67.4	68.6											格	
70	69.4	70.6												范
75	74.4	75.6												围
80	79.4	80.6												
85	84.3	85.7												
90	89.3	90.7												
95	94.3	95.7												
100	99.3	100.7												
110	109.3	110.7												

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.7 沉头铆钉（GB/T 869—1986）



（单位：mm）

	公称	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
d	max	1.06	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1	12.12	14.12	16.12
	min	0.94	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9	11.88	13.88	15.88
d_k	max	2.03	2.23	2.83	3.03	4.05	4.75	5.35	6.28	7.18	8.98	10.62	14.22	17.82	18.86	21.76	24.96
	min	1.77	1.97	2.57	2.77	3.75	4.45	5.05	5.92	6.82	8.62	10.18	13.78	17.38	18.34	21.24	24.44
α		90													60		
r	max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
b	max	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
k	≈	0.5	0.5	0.7	0.7	1	1.1	1.2	1.4	1.6	2	2.4	3.2	4	6	7	8

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

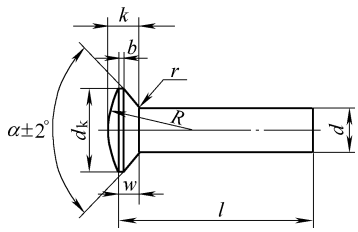
l			d															
公称	min	max	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
2	1.8	2.2																
2.5	2.3	2.7																
3	2.8	3.2																
3.5	3.26	3.74																
4	3.76	4.24		通用														
5	4.76	5.24																
6	5.76	6.24			规格													
7	6.71	7.29																
8	7.71	8.29				范围												
9	8.71	9.29																
10	9.71	10.29						商品										
11	10.65	11.35																
12	11.65	12.35																
13	12.65	13.35																
14	13.65	14.35								规格								
15	14.65	15.35																
16	15.65	16.35																
17	16.65	17.35																
18	17.65	18.35										范围						
19	18.58	19.42																
20	19.58	20.42																
22	21.58	22.42														通用		
24	23.58	24.42																
26	25.58	26.42															规格	
28	27.58	28.42																
30	29.58	30.42																范围
32	31.5	32.5																
34	33.5	34.5																
36	35.5	36.5																
38	37.5	38.5																
40	39.5	40.5																
42	41.5	42.5																
44	43.5	44.5																
46	45.5	46.5											商品					
48	47.5	48.5																
50	49.5	50.5												规格				
52	51.4	52.6																
55	54.4	55.6													范围			
58	57.4	58.6																
60	59.4	60.6																
62	61.4	62.6																
65	64.4	65.6														通用		
68	67.4	68.6																
70	69.4	70.6															规格	
75	74.4	75.6																

（续）

l			d															
公称	min	max	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
80	79.4	80.6																范围
85	84.3	85.7																
90	89.3	90.7																
95	94.3	95.7																
100	99.3	100.7																

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.8 半沉头铆钉（GB/T 870—1986）



（单位：mm）

	公称	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
d	max	1.06	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1	12.12	14.12	16.12
	min	0.94	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9	11.88	13.88	15.88
d_k	max	2.03	2.23	2.83	3.03	4.05	4.75	5.35	6.28	7.18	8.98	10.62	14.22	17.82	18.86	21.76	24.96
	min	1.77	1.97	2.57	2.77	3.75	4.45	5.05	5.92	6.82	8.62	10.18	13.78	17.38	18.34	21.24	24.44
α		90													60		
k	≈	0.8	0.85	1.1	1.15	1.55	1.8	2.05	2.4	2.7	3.4	4	5.2	6.6	8.8	10.4	11.4
w	≈	0.5	0.5	0.7	0.7	1	1.1	1.2	1.4	1.6	2	2.4	3.2	4	6	7	8
r	max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
b	max	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
R	≈	1.8	1.8	2.5	2.6	3.8	4.2	4.5	5.3	6.3	7.6	9.5	13.6	17	17.5	19.5	24.7

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

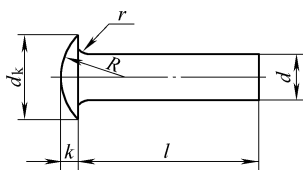
l			d															
公称	min	max	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
2	1.8	2.2																
2.5	2.3	2.7																
3	2.8	3.2																
3.5	3.26	3.74																
4	3.76	4.24																
5	4.76	5.24																
6	5.76	6.24																
7	6.71	7.29																
8	7.71	8.29							通									
9	8.71	9.29																
10	9.71	10.29								用								
11	10.65	11.35																
12	11.65	12.35									规							
13	12.65	13.35																

（续）

l			d														
公称	min	max	1	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10	12	(14)	16
14	13.65	14.35																
15	14.65	15.35										格						
16	15.65	16.35																
17	16.65	17.35											范					
18	17.65	18.35																
19	18.58	19.42												围				
20	19.58	20.42																
22	21.58	22.42																
24	23.58	24.42																
26	25.58	26.42																
28	27.58	28.42																
30	29.58	30.42																
32	31.5	32.5																
34	33.5	34.5																
36	35.5	36.5																
38	37.5	38.5																
40	39.5	40.5																
42	41.5	42.5																
44	43.5	44.5																
46	45.5	46.5																
48	47.5	48.5																
50	49.5	50.5																
52	51.4	52.6																
55	54.4	55.6																
58	57.4	58.6												通用				
60	59.4	60.6																
62	61.4	62.6													规格			
65	64.4	65.6																
68	67.4	68.6														范围		
70	69.4	70.6																
75	74.4	75.6																
80	79.4	80.6																
85	84.3	85.7																
90	89.3	90.7																
95	94.3	95.7																
100	99.3	100.7																

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.9 扁圆头铆钉（GB/T 871—1986）



（单位：mm）

d	公称	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
	max	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
	min	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k	max	2.6	3	3.44	4.24	5.24	6.24	7.29	8.29	10.29	12.35	16.35	20.42
	min	2.2	2.6	2.96	3.76	4.76	5.76	6.71	7.71	9.71	11.65	15.65	19.58
k	max	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.2	1.4	1.5	1.9	2.4	3.2	4.24
	min	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	1	1.1	1.5	2	2.8	3.76
r	max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
R	≈	1.7	1.9	2.2	2.9	4.3	5	5.7	6.8	8.7	9.3	12.2	14.5

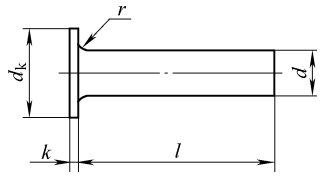
注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

l			d											
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
1.5	1.3	1.7	通											
2	1.8	2.2		用										
2.5	2.3	2.7			规									
3	2.8	3.2				格								
3.5	3.26	3.74					范							
4	3.76	4.24						围						
5	4.76	5.24				通								
6	5.76	6.24												
7	6.71	7.29					用							
8	7.71	8.29												
9	8.71	9.29						规						
10	9.71	10.29												
11	10.65	11.35							格					
12	11.65	12.35												
13	12.65	13.35								范				
14	13.65	14.35												
15	14.65	15.35									围			
16	15.65	16.35												
17	16.65	17.35												
18	17.65	18.35												
19	18.58	19.42												
20	19.58	20.42												
22	21.58	22.42												
24	23.58	24.42												
26	25.58	26.42												
28	27.58	28.42												
30	29.58	30.42												
32	31.5	33.5												
34	33.5	34.5												
36	35.5	36.5												
38	37.5	38.5												
40	39.5	40.5												
42	41.5	42.5												
44	43.5	44.5												
46	45.5	46.5												
48	47.5	48.5												
50	49.5	50.5												

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.10 扁平头铆钉（GB/T 872—1986）



（单位：mm）

	公称	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
d	max	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
	min	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k	max	2.4	2.7	3.2	3.74	4.74	5.74	6.79	7.79	9.79	11.85	15.85	19.42
	min	2	2.3	2.8	3.26	4.26	5.26	6.21	7.21	9.21	11.15	15.15	18.58
k	max	0.58	0.58	0.58	0.68	0.68	0.88	0.88	1.13	1.13	1.33	1.33	1.63
	min	0.42	0.42	0.42	0.52	0.52	0.72	0.72	0.87	0.87	1.07	1.07	1.37
r	max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

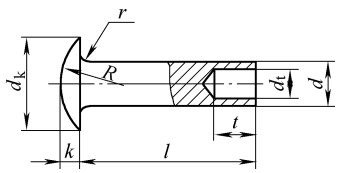
l			d											
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
1.5	1.3	1.7	商											
2	1.8	2.2		品										
2.5	2.3	2.7			规									
3	2.8	3.2				格								
3.5	3.26	3.74					范							
4	3.76	4.24						围						
5	4.76	5.24												
6	5.76	6.24												
7	6.71	7.29					商							
8	7.71	8.29												
9	8.71	9.29						品						
10	9.71	10.29												
11	10.65	11.35							规					
12	11.65	12.35												
13	12.65	13.35								格				
14	13.65	14.35												
15	14.65	15.35									范			
16	15.65	16.35												
17	16.65	17.35										围		
18	17.65	18.35												
19	18.58	19.42												
20	19.58	20.42												
22	21.58	22.42												
24	23.58	24.42												
26	25.58	26.42												
28	27.58	28.42												
30	29.58	30.42												
32	31.5	32.5												
34	33.5	34.5												

（续）

l			d											
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
36	35.5	36.5												
38	37.5	38.5												
40	39.5	40.5												
42	41.5	42.5												
44	43.5	44.5												
46	45.5	46.5												
48	47.5	48.5												
50	49.5	50.5												

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.11 扁圆头半空心铆钉（GB/T 873—1986）



（单位：mm）

		公称	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
d		max	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
		min	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k		max	2.6	3	3.44	4.24	5.24	6.24	7.29	8.29	10.29	12.35	16.35	20.42
		min	2.2	2.6	2.96	3.76	4.76	5.76	6.71	7.71	9.71	11.65	15.65	19.58
k		max	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.2	1.4	1.5	1.9	2.4	3.2	4.24
		min	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	1	1.1	1.5	2	2.8	3.76
d_t	黑色	max	0.66	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.62	3.66	4.66	6.16	7.7
		min	0.56	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.44	3.42	4.42	5.92	7.4
	有色	max	0.66	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.52	3.46	4.16	4.66	7.7
		min	0.56	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.34	3.22	3.92	4.42	7.4
t		max	1.44	1.64	1.84	2.24	2.74	3.24	3.79	4.29	5.29	6.29	8.35	10.35
		min	0.96	1.16	1.36	1.76	2.26	2.76	3.21	3.71	4.71	5.71	7.65	9.65
r		max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
R		≈	1.7	1.9	2.2	2.9	4.3	5	5.7	6.8	8.7	9.3	12.2	14.5

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. d_t 栏内“黑色”适用于由钢材制成的铆钉，“有色”适用于由铝或铜材制成的铆钉。

（单位：mm）

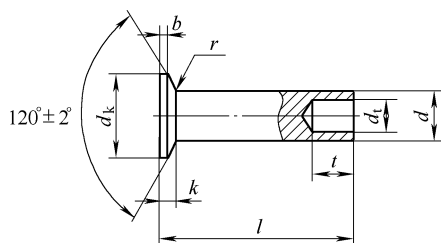
l			d											
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
1.5	1.3	1.7												
2	1.8	2.2												
2.5	2.3	2.7												
3	2.8	3.2												
3.5	3.26	3.74												
4	3.76	4.24												
5	4.76	5.24												

（续）

l			d											
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
6	5.76	6.24				商								
7	6.71	7.29												
8	7.71	8.29					品							
9	8.71	9.29												
10	9.71	10.29						规						
11	10.65	11.35												
12	11.65	12.35							格					
13	12.65	13.35												
14	13.65	14.35								范				
15	14.65	15.35												
16	15.65	16.35									围			
17	16.65	17.35												
18	17.65	18.35												
19	18.58	19.42												
20	19.58	20.42												
22	21.58	22.42												
24	23.58	24.42												
26	25.58	26.42												
28	27.58	28.42												
30	29.58	30.42												
32	31.5	32.5												
34	33.5	34.5												
36	35.5	36.5												
38	37.5	38.5												
40	39.5	40.5												
42	41.5	42.5												
44	43.5	44.5												
46	45.5	46.5												
48	47.5	48.5												
50	49.5	50.5												

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.12 120°沉头半空心铆钉（GB/T 874—1986）



（单位：mm）

		公称	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8
d		max	1.26	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1
		min	1.14	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9
d_k		max	2.83	3.45	3.95	4.75	5.35	6.28	7.08	7.98	9.68	11.72	15.82
		min	2.57	3.15	3.65	4.45	5.05	5.92	6.72	7.62	9.32	11.28	15.38
d_t	黑色	max	0.66	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.62	3.66	4.66	6.16
		min	0.56	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.44	3.42	4.42	5.92
	有色	max	0.66	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.52	3.46	4.16	4.66
		min	0.56	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.34	3.22	3.92	4.42
t		max	1.44	1.64	1.84	2.24	2.74	3.24	3.79	4.29	5.29	6.29	8.35
		min	0.96	1.16	1.36	1.76	2.26	2.76	3.21	3.71	4.71	5.71	7.65
r		max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
b		max	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
k		≈	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.4	1.7	2.3

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. d_t 栏内“黑色”适用于由钢材制成的铆钉，“有色”适用于由铝或铜材制成的铆钉。

（单位：mm）

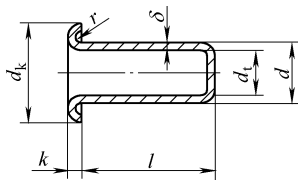
l			d										
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8
1.5	1.3	1.7											
2	1.8	2.2											
2.5	2.3	2.7											
3	2.8	3.2											
3.5	3.26	3.74											
4	3.76	4.24											
5	4.76	5.24				通							
6	5.76	6.24											
7	6.71	7.29					用						
8	7.71	8.29											
9	8.71	9.29						规					
10	9.71	10.29											
11	10.65	11.35							格				
12	11.65	12.35											
13	12.65	13.35								范			
14	13.65	14.35											
15	14.65	15.35									围		
16	15.65	16.35											
17	16.65	17.35											
18	17.65	18.35											
19	18.58	19.42											
20	19.58	20.42											
22	21.58	22.42											
24	23.58	24.42											
26	25.58	26.42											
28	27.58	28.42											
30	29.58	30.42											
32	31.5	32.5											
34	33.5	34.5											
36	35.5	36.5											

（续）

l			d										
公称	min	max	(1.2)	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8
38	37.5	38.5											
40	39.5	40.5											
42	41.5	42.5											
44	43.5	44.5											
46	45.5	46.5											
48	47.5	48.5											
50	49.5	50.5											

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.13 空心铆钉（GB/T 876—1986）



（单位：mm）

d	公称	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6
	max	1.53	1.73	2.13	2.63	3.13	3.65	4.15	5.15	6.15
	min	1.27	1.47	1.87	2.37	2.87	3.35	3.85	4.85	5.85
d_k	max	2.6	2.8	3.5	4	5	5.5	6	8	10
	min	2.35	2.55	3.2	3.7	4.7	5.2	5.7	7.64	9.64
k	max	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.82	1.12	1.12
	min	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.58	0.88	0.88
d_t	min	0.8	0.9	1.2	1.7	2	2.5	2.9	4	5
δ		0.2	0.22	0.25	0.25	0.3	0.3	0.35	0.35	0.35
r	max	0.15	0.2	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.5	0.7

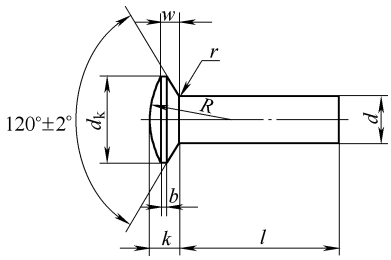
注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

l			d								
公称	min	max	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6
1.5	1.3	1.7									
2	1.8	2.2									
2.5	2.3	2.7									
3	2.8	3.2			商						
3.5	3.26	3.74				品					
4	3.76	4.24					规				
5	4.76	5.24						格			
6	5.76	6.24							范		
7	6.71	7.29								围	
8	7.71	8.29									
9	8.71	9.29									
10	9.71	10.29									
11	10.65	11.35									
12	11.65	12.35									
13	12.65	13.35									
14	13.65	14.35									
15	14.65	15.35									

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.14 120°半沉头铆钉（GB/T 1012—1986）



（单位：mm）

d	公称	3	(3.5)	4	5	6
	max	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08
	min	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92
d_k	max	6.28	7.08	7.98	9.68	11.72
	min	5.92	6.72	7.62	9.32	11.28
k	≈	1.8	1.9	2	2.2	2.5
w	≈	1	1.1	1.2	1.4	1.7
r	max	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3
b	max	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4
R	≈	6.5	7.5	11	15.7	19

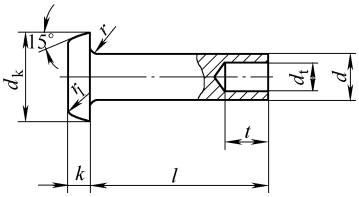
注：尽可能不采用括号内的规格。

（单位：mm）

l			d				
公称	min	max	3	(3.5)	4	5	6
5	4.76	5.24					
6	5.76	6.24					
7	6.71	7.29					
8	7.71	8.29					
9	8.71	9.29					
10	9.71	10.29					
11	10.65	11.35					
12	11.65	12.35					
13	12.65	13.35		通用			
14	13.65	14.35					
15	14.65	15.35			规格		
16	15.65	16.35					
17	16.65	17.35				范围	
18	17.65	18.35					
19	18.58	19.42					
20	19.58	20.42					
22	21.58	22.42					
24	23.58	24.42					
26	25.58	26.42					
28	27.58	28.42					
30	29.58	30.42					
32	31.5	32.5					
34	33.5	34.5					
36	35.5	36.5					
38	37.5	38.5					
40	39.5	40.5					

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.15 平锥头半空心铆钉（GB/T 1013—1986）



（单位：mm）

		公称	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
d		max	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
		min	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k		max	2.7	3.2	3.84	4.74	5.64	6.59	7.49	9.29	11.15	14.75	18.35
		min	2.3	2.8	3.36	4.26	5.16	6.01	6.91	8.71	10.45	14.05	17.65
k		max	0.9	0.9	1.2	1.5	1.7	2	2.2	2.7	3.2	4.24	5.24
		min	0.7	0.7	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	2.3	2.8	3.76	4.76
d_t	黑色	max	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.62	3.66	4.66	6.16	7.7
		min	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.44	3.42	4.42	5.92	7.4
	有色	max	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.52	3.46	4.16	4.66	7.7
		min	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.34	3.22	3.92	4.42	7.4
t		max	1.64	1.84	2.24	2.74	3.24	3.79	4.29	5.29	6.29	8.35	10.35
		min	1.16	1.36	1.76	2.26	2.76	3.21	3.71	4.71	5.71	7.65	9.65
r		max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
r_1		max	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	1

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. d_t 栏内“黑色”适用于由钢材制成的铆钉，“有色”适用于由铝或铜材制成的铆钉。

（单位：mm）

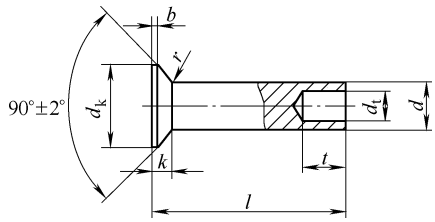
l			d										
公称	min	max	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
3	2.8	3.2											
4	3.76	4.24											
5	4.76	5.24											
6	5.76	6.24											
7	6.71	7.29			通								
8	7.71	8.29				用							
10	9.71	10.29					规						
12	11.65	12.35						格					
14	13.65	14.35							范				
16	15.65	16.35								围			
18	17.65	18.35											
20	19.58	20.42											
22	21.58	22.42											
24	23.58	24.42											
26	25.58	26.42											
28	27.58	28.42											
30	29.58	30.42											
32	31.5	32.5											
34	33.5	34.5											
36	35.5	36.5											

（续）

l			d										
公称	min	max	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
38	37.5	38.5											
40	39.5	40.5											
42	41.5	42.5											
44	43.5	44.5											
46	45.5	46.5											
48	47.5	48.5											
50	49.5	50.5											

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.16 沉头半空心铆钉（GB/T 1015—1986）



（单位：mm）

		公称	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
d		max	1.46	1.66	2.06	2.56	3.06	3.58	4.08	5.08	6.08	8.1	10.1
		min	1.34	1.54	1.94	2.44	2.94	3.42	3.92	4.92	5.92	7.9	9.9
d_k		max	2.83	3.03	4.05	4.75	5.35	6.28	7.18	8.98	10.62	14.22	17.82
		min	2.57	2.77	3.75	4.45	5.05	5.92	6.82	8.62	10.18	13.78	17.38
d_t	黑色	max	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.62	3.66	4.66	6.16	7.7
		min	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.44	3.42	4.42	5.92	7.4
	有色	max	0.77	0.87	1.12	1.62	2.12	2.32	2.52	3.46	4.16	4.66	7.7
		min	0.65	0.75	0.94	1.44	1.94	2.14	2.34	3.22	3.92	4.42	7.4
t		max	1.64	1.84	2.24	2.74	3.24	3.79	4.29	5.29	6.29	8.35	10.35
		min	1.16	1.36	1.76	2.26	2.76	3.21	3.71	4.71	5.71	7.65	9.65
k		≈	0.7	0.7	1	1.1	1.2	1.4	1.6	2	2.4	3.2	4
r		max	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
b		max	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

注：1. 尽可能不采用括号内的规格。

2. d_t 栏内“黑色”适用于由钢材制成的铆钉，“有色”适用于由铝或铜材制成的铆钉。

（单位：mm）

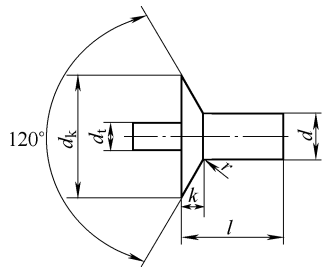
l			d										
公称	min	max	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
3	2.8	3.2											
4	3.76	4.24											
5	4.76	5.24											
6	5.76	6.24			通								
7	6.71	7.29				用							
8	7.71	8.29					规						
10	9.71	10.29						格					
12	11.65	12.35							范				
14	13.65	14.35								围			
16	15.65	16.35											

（续）

l			d										
公称	min	max	1.4	(1.6)	2	2.5	3	(3.5)	4	5	6	8	10
18	17.65	18.35											
20	19.58	20.42											
22	21.58	22.42											
24	23.58	24.42											
26	25.58	26.42											
28	27.58	28.42											
30	29.58	30.42											
32	31.5	32.5											
34	33.5	34.5											
36	35.5	36.5											
38	37.5	38.5											
40	39.5	40.5											
42	41.5	42.5											
44	43.5	44.5											
46	45.5	46.5											
48	47.5	48.5											
50	49.5	50.5											

注：尽可能不采用括号内的规格。

5.7.17 沉头击芯铆钉（GB/T 15855.2—1995）



允许制造的钉芯型式

（单位：mm）

d	公称		3	4	5	(6)	6.4
	min		2.94	3.92	4.92	5.92	6.32
	max		3.06	4.08	5.08	6.08	6.48
d_k	max		6.24	8.29	9.89	12.35	13.29
	min		5.76	7.71	9.31	11.65	12.71
k	≈		1.4	1.7	2	2.4	3
d_t	参考		1.8	2.18	2.8	3.6	3.8
r	max		0.5		0.7		
l							
公称	min	max					
6	5.5	6.5					
7	6.5	7.5					
8	7.5	8.5					
9	8.5	9.5					
10	9.5	10.5					

（续）

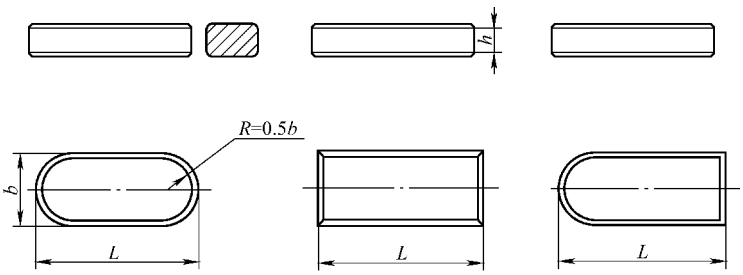
l							
公称	min	max					
(11)	10.5	11.5	商				
12	11.5	12.5					
(13)	12.5	13.5					
14	13.5	14.5		品			
(15)	14.5	15.5					
16	15.5	16.5					
(17)	16.5	17.5			规		
18	17.5	18.5					
(19)	18.5	19.5					
20	19.5	20.5				格	
(21)	20.5	21.5					
22	21.5	22.5					
(23)	22.5	23.5				范	
24	23.5	24.5					
(25)	24.5	25.5					
26	25.5	26.5					围
(27)	26.5	27.5					
28	27.5	28.5					
(29)	28.5	29.5					
30	29.5	30.5					
(31)	30.5	31.5					
32	31.5	32.5					
(33)	32.5	33.5					
34	33.5	34.5					
(35)	34.5	35.5					
36	35.5	36.5				商	
(37)	36.5	37.5				品	
38	37.5	38.5				规	
(39)	38.5	39.5				格	
40	39.5	40.5				范	
(41)	40.5	41.5					围
42	41.5	42.5					
(43)	42.5	43.5					
44	43.5	44.5					
(45)	44.5	45.5					

注：尽可能不采用括号内的规格。

第 6 章　键 和 花 键

6.1　普通平键（GB/T 1096—2003）

普通平键用来连接轴和轴上的旋转零件或摆动零件，起到周向固定的作用，以便传递扭矩。



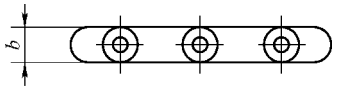
a) A型 (圆头)　　b) B型 (平头)　　c) C型 (单圆头)

（单位：mm）

宽度 b	高度 h	长度 L	适用轴径（参考）	L 系列尺寸
2	2	6 ~ 20	6 ~ 8	6，8，10，12，14，16，18，10，22，25，28，32，35，40，45，50，56，63，70，80，90，100，110，125，140，160，180，200，220，250，280，320，360，400，450，500
3	3	6 ~ 36	> 8 ~ 10	
4	4	8 ~ 45	> 10 ~ 12	
5	5	10 ~ 56	> 12 ~ 17	
6	6	14 ~ 70	> 17 ~ 22	
8	7	18 ~ 80	> 22 ~ 30	
10	8	20 ~ 110	> 30 ~ 38	
12	8	28 ~ 140	> 38 ~ 44	
14	9	36 ~ 160	> 44 ~ 50	
16	10	45 ~ 180	> 50 ~ 58	
18	11	50 ~ 200	> 58 ~ 65	
20	12	56 ~ 220	> 65 ~ 75	
22	14	63 ~ 250	> 75 ~ 85	
25	14	70 ~ 280	> 85 ~ 95	
28	16	80 ~ 320	> 95 ~ 110	
32	18	90 ~ 360	> 110 ~ 130	
36	20	100 ~ 400	> 130 ~ 150	
40	22	100 ~ 400	> 150 ~ 170	
45	25	110 ~ 450	> 170 ~ 200	
50	28	125 ~ 500	> 200 ~ 230	
56	32	140 ~ 500	> 230 ~ 260	
63	32	160 ~ 500	> 260 ~ 290	
70	36	180 ~ 500	> 290 ~ 330	
80	40	200 ~ 500	> 330 ~ 380	
90	45	220 ~ 500	> 380 ~ 440	
100	50	250 ~ 500	> 440 ~ 500	

6.2 导向平键（GB/T 1097—2003）

导向平键适用于轴上零件的轴向移动导向。

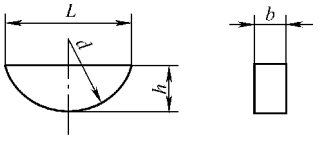


（单位：mm）

宽度	高度	长度	相配螺钉尺寸
8	7	25～90	M3×8
10	8	25～110	M3×10
12	8	28～140	M4×10
14	9	36～160	M5×10
16	10	45～180	M5×10
18	11	50～200	M6×12
20	12	56～220	M6×12
22	14	63～250	M6×16
25	14	70～280	M8×16
28	16	80～320	M8×16
32	18	90～360	M10×20
36	20	100～400	M12×25
40	22	100～400	M12×25
45	25	110～450	M12×25

6.3 半圆键（GB/T 1099.1—2003）

半圆键适用于轻载连接，键在槽中能绕其几何中心摆动以适应轮毂中键槽的斜度。

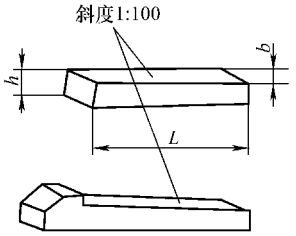


（单位：mm）

宽度 b	厚度 h	半圆直径 d	键长 L	适用轴径	
				传递转矩	传动定位
1	1.4	4	3.8	自3～4	自3～4
1.5	2.6	7	6.8	>4～5	>4～6
2	2.6	7	6.8	>5～6	>6～8
2	3.7	10	9.7	>6～7	>8～10
2.5	3.7	10	9.7	>7～8	>10～12
3	5	13	12.6	>8～10	>12～15
3	6.5	16	15.7	>10～12	>15～18
4	6.5	16	15.7	>12～14	>18～20
4	7.5	19	18.6	>14～16	>20～22
5	6.5	16	15.7	>16～18	>22～25
5	7.5	19	18.6	>18～20	>25～28
5	9	22	21.6	>20～22	>28～32
6	9	22	21.6	>22～25	>32～36
6	10	25	24.5	>25～28	>36～40
8	11	28	27.3	>28～32	40
10	13	32	31.4	>32～38	—

6.4 楔键

楔键用于连接轴与轴上的零件，并起单向轴向定位作用。



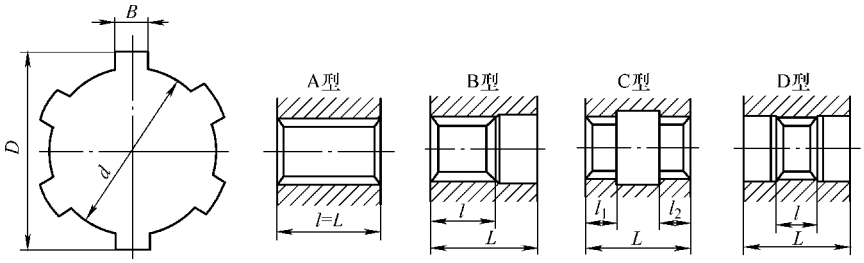
a) 普通楔键 GB/T 1564—2003

b) 钩头楔键 GB/T 1565—2003

（单位：mm）

宽度 b	厚度 h	长度 L		L 系列尺寸
		普通楔键	钩头楔键	
2	2	6～20	—	6，8，10，12，14，16，18，20，22，25，28，32，35，40，45，50，56，63，70，80，90，100，110，125，140，160，180，200，220，250，280，320，360，400，450，500
3	3	6～36	—	
4	4	8～45	14～45	
5	5	10～56	14～56	
6	6	14～70		
8	7	18～90		
10	8	22～100	22～110	
12	8	28～140		
14	9	36～160		
16	10	45～180		
18	11	50～200		
20	12	56～220		
22	14	63～250		
25	14	70～280		
28	16	80～320		
32	18	90～360		
36	20	100～400		
40	22	100～400		
45	25	110～450		
50	28	125～500		
56	32	140～500		
63	32	160～500		
70	36	180～500		
80	40	200～500		
90	45	220～500		
100	50	250～500		

6.5 矩形花键（GB/T 1144—2001）



（单位：mm）

小径 d	轻系列 规格 $N\times d\times D\times B$	轻系列 键数 N	轻系列 大径 D	轻系列 键宽 B	中系列 规格 $N\times d\times D\times B$	中系列 键数 N	中系列 大径 D	中系列 键宽 B	内花键长度 l 或 $l_1+l_2$①	孔的最大长度 L①
11	—	—	—	—	6×11×14×3	6	14	3	10～50	50
13					6×13×16×3.5		16	3.5		80
16					6×16×20×4		20	4	10～80	
18					6×18×22×5		22	5		
21					6×21×25×5		25			
23	6×23×26×6	6	26	6	6×23×28×6		28	6		120
26	6×26×30×6		30		6×26×32×6		32			
28	6×28×32×7		32	7	6×28×34×7		34	7		
32	6×32×36×6		36	6	8×32×38×6	8	38	6		
36	8×36×40×7	8	40	7	8×36×42×7		42	7	22～120	200
42	8×42×46×8		46	8	8×42×48×8		48	8		
46	8×46×50×9		50	9	8×46×54×9		54	9		
52	8×52×58×10		58	10	8×52×60×10		60	10		
56	8×56×62×10		62		8×56×65×10		65			250
62	8×62×68×12		68	12	8×62×72×12		72			
72	10×72×78×12	10	78		10×72×82×12	10	82		32～120	
82	10×82×88×12		88		10×82×92×12		92		32～200	
92	10×92×98×14		98	14	10×92×102×14		102	14		
102	10×102×108×16		108	16	10×102×112×16		112	16		300
112	10×112×120×18		120	18	10×112×125×18		125	18		

注：内花键长度 l 或 l_1+l_2 系列（单位：mm）：10、12、15、18、22、25、28、30、32、36、38、42、45、48、50、56、60、63、71、75、80、85、90、95、100、110、120、130、140、160、180、200。

① 矩形内花键长度系列摘自 GB/T 10081—1988。

第7章　弹　　簧

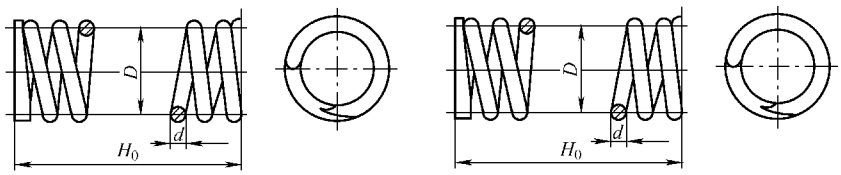
7.1　圆柱螺旋弹簧

7.1.1　圆柱螺旋弹簧尺寸系列（GB/T 1358—2009）

弹簧材料直径 d/mm	第一系列：0.10、0.12、0.14、0.16、0.20、0.25、0.30、0.35、0.40、0.45、0.50、0.60、0.70、0.80、0.90、1.00、1.20、1.60、2.00、2.50、3.00、3.50、4.00、4.50、5.00、6.00、8.00、10.0、12.0、15.0、16.0、20.0、25.0、30.0、35.0、40.0、45.0、50.0、60.0 第二系列：0.05、0.06、0.07、0.08、0.09、0.18、0.22、0.28、0.32、0.55、0.65、1.40、1.80、2.20、2.80、3.20、5.50、6.50、7.00、9.00、11.0、14.0、18.0、22.0、28.0、32.0、38.0、42.0、55.0 设计时优先选用第一系列
弹簧中径 D/mm	0.3、0.4、0.5、0.6、0.7、0.8、0.9、1、1.2、1.4、1.6、1.8、2、2.2、2.5、2.8、3、3.2、3.5、3.8、4、4.2、4.5、4.8、5、5.5、6、6.5、7、7.5、8、8.5、9、10、12、14、16、18、20、22、25、28、30、32、38、42、45、48、50、52、55、58、60、65、70、75、80、85、90、95、100、105、110、115、120、125、130、135、140、145、150、160、170、180、190、200、210、220、230、240、250、260、270、280、290、300、320、340、360、380、400、450、500、550、600
弹簧有效圈数 n/圈	压缩弹簧：2、2.25、2.5、2.75、3、3.25、3.5、3.75、4、4.25、4.5、4.75、5、5.5、6、6.5、7、7.5、8、8.5、9、9.5、10、10.5、11.5、12.5、13.5、14.5、15、16、18、20、22、25、28、30 拉伸弹簧：2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、22、25、28、30、35、40、45、50、55、60、65、70、80、90、100 由于两钩环相对位置不同，拉伸弹簧尾数还可为0.25、0.5、0.75
压缩弹簧自由高度 H_0/mm	2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、22、24、26、28、30、32、35、38、40、42、45、48、50、52、55、58、60、65、70、75、80、85、90、95、100、105、110、115、120、130、140、150、160、170、180、190、200、220、240、260、280、300、320、340、360、380、400、420、450、480、500、520、550、580、600、620、650、680、700、720、750、780、800、850、900、950、1000

7.1.2　圆柱螺旋压缩弹簧（GB/T 2089—2009）

圆柱螺旋压缩弹簧是一种弹性元件，用于需多次重复地随外在负荷的大小而作相应的弹性变形的场合。



YA型　　YB型

（单位：mm）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
0.5	3	4	7	10	11	14	16
	3.5	5	8	12	13	16	19
	4	6	9	14	15	19	22
	4.5	7	10	16	18	22	26
	5	8	12	18	21	26	30
0.8	4	6	9	12	15	18	22
	4.5	7	10	14	16	20	24
	5	8	11	15	18	22	28
	6	9	13	19	22	28	32
	7	10	15	23	28	32	38
	8	12	18	28	32	40	48
1	4.5	7	10	14	16	20	24
	5	8	11	15	18	22	26
	6	9	12	18	20	26	30
	7	10	14	21	26	30	35
	8	12	17	25	30	35	42
	9	13	20	29	35	42	48
	10	15	22	35	40	48	58
1.2	6	9	12	17	22	25	30
	7	10	14	20	25	30	35
	8	11	16	24	28	35	40
	9	12	20	28	35	45	50
	10	14	24	32	40	50	58
	12	17	26	40	48	58	70
1.4	7	10	15	20	26	30	30
	8	11	16	22	28	35	35
	9	12	18	24	32	38	40
	10	13	20	28	35	42	50
	12	16	24	35	45	52	60
	14	19	30	45	55	65	75
1.6	8	11	17	22	28	35	40
	9	12	19	24	32	38	45
	10	13	22	28	35	42	48
	12	15	24	32	42	50	60
	14	18	28	40	50	60	70
	16	22	36	48	60	70	85

（续）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
1.8	9	13	18	25	32	38	42
	10	15	20	28	35	40	48
	12	16	24	32	40	50	58
	14	18	28	38	48	58	70
	16	20	32	45	60	70	80
	18	22	38	52	65	80	95
2	10	13	20	28	35	40	48
	12	15	24	32	40	48	58
	14	17	26	38	50	55	65
	16	19	30	42	55	65	75
	18	22	35	48	65	75	95
	20	24	40	55	75	90	105
2.5	12	16	24	32	40	50	58
	14	17	28	38	45	55	65
	16	19	30	40	52	65	75
	18	20	30	48	58	70	85
	20	24	38	52	65	80	95
	22	26	42	58	75	90	105
	25	30	48	70	90	105	120
3	14	18	28	38	48	58	65
	16	20	30	40	52	65	75
	18	22	35	45	58	70	80
	20	24	38	50	65	75	90
	22	24	40	58	70	85	100
	25	28	45	65	80	100	115
	28	32	52	70	95	115	140
	30	35	58	80	100	120	150
3.5	16	22	32	45	55	65	75
	18	22	35	48	58	70	80
	20	24	38	50	65	75	90
	22	26	40	55	70	85	100
	25	28	45	65	80	95	110
	28	32	50	70	90	110	130
	30	35	55	75	95	115	140
	32	38	60	80	105	130	150
	35	40	65	90	115	140	170
4	20	26	38	52	65	80	90
	22	28	40	55	70	85	100
	25	30	45	60	80	95	110
	28	34	50	70	90	105	130
	30	36	55	75	95	115	140
	32	37	58	80	100	120	150
	35	41	65	90	115	140	160
	38	46	70	100	130	150	180
	40	48	75	105	142	160	190

（续）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
4.5	22	28	42	58	70	85	100
	25	30	48	60	80	95	110
	28	32	50	70	85	105	120
	30	36	52	75	90	110	130
	32	37	58	75	100	120	140
	35	40	60	85	105	130	150
	38	44	65	90	110	145	160
	40	48	70	100	130	160	190
	45	54	85	120	150	180	220
5	25	30	48	65	80	100	115
	28	32	50	70	90	105	120
	30	35	52	75	95	115	130
	32	38	58	80	100	120	140
	35	40	60	85	110	130	150
	38	42	65	90	120	140	170
	40	45	70	100	130	150	180
	45	50	80	115	140	180	200
	50	55	95	130	170	200	240
6	30	38	55	75	95	115	130
	32	38	58	80	100	120	140
	35	40	60	85	105	130	150
	38	42	65	90	115	140	160
	40	45	70	90	120	150	170
	45	48	75	105	140	160	190
	50	52	85	120	150	190	220
	55	58	95	130	170	200	240
	60	65	105	150	190	240	280
8	32	45	70	90	110	150	155
	35	47	72	96	115	140	160
	38	49	76	98	122	140	170
	40	50	78	100	128	150	180
	45	52	84	105	130	160	190
	50	55	88	115	150	180	210
	55	58	90	130	160	190	220
	60	60	100	140	170	220	260
	65	65	110	150	190	240	280
	70	70	115	160	200	260	300
	75	75	130	180	220	280	320
	80	80	140	190	260	300	360
10	40	51	80	110	140	160	190
	45	58	85	115	140	170	200

（续）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
10	50	61	90	120	150	190	220
	55	64	95	130	170	200	240
	60	68	105	140	180	210	260
	65	72	110	150	190	220	280
	70	75	115	160	200	240	300
	75	80	120	170	220	260	320
	80	86	130	180	240	280	340
	85	92	140	190	255	300	360
	90	94	150	200	270	320	380
	95	98	160	220	280	340	400
	100	100	170	240	300	360	420
12	50	70	105	140	180	220	260
	55	75	110	150	190	230	260
	60	75	120	160	200	240	280
	65	80	130	170	220	260	300
	70	85	130	180	230	280	320
	75	90	140	190	240	300	340
	80	95	150	200	260	320	380
	85	100	160	220	280	340	400
	90	105	170	240	300	360	420
	95	110	180	240	320	380	450
	100	115	190	260	340	420	480
	110	130	220	300	380	480	550
	120	140	240	340	450	520	620
14	60	82	130	170	220	260	300
	65	85	135	180	230	270	320
	70	90	140	190	240	280	340
	75	95	145	200	250	300	360
	80	105	150	210	270	320	380
	85	110	160	220	280	340	400
	90	115	170	240	300	360	420
	95	120	180	240	320	380	450
	100	125	190	260	320	400	480
	110	130	200	280	360	450	520
	120	140	220	320	400	500	580
	130	150	260	360	450	550	650
16	65	90	140	190	240	280	340
	70	95	150	200	240	300	350
	75	100	150	210	260	320	360
	80	100	160	220	260	320	380
	85	105	165	230	280	340	400
	90	110	170	240	300	360	420

（续）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
16	95	115	180	250	320	380	450
	100	120	190	260	320	400	480
	110	130	200	280	360	450	520
	120	140	220	320	400	480	580
	130	150	240	340	450	520	620
	140	160	260	380	480	580	680
	150	180	300	400	520	650	750
18	75	105	160	220	260	320	380
	80	105	160	230	280	340	400
	85	110	170	240	290	350	410
	90	115	180	250	300	360	420
	95	120	185	260	320	380	450
	100	120	190	270	340	400	480
	110	130	200	280	360	450	520
	120	140	220	300	400	480	550
	130	150	240	340	420	520	620
	140	160	260	360	450	550	650
	150	170	280	400	500	620	720
	160	190	300	420	550	680	800
	170	200	340	480	600	720	850
20	80	115	170	240	300	350	400
	85	120	180	250	310	360	420
	90	130	190	260	320	380	450
	95	140	200	270	330	400	460
	100	150	210	280	340	420	480
	110	160	220	290	360	450	520
	120	170	230	300	400	480	550
	130	180	240	340	420	520	600
	140	190	260	360	450	550	650
	150	200	280	380	500	600	700
	160	205	300	420	520	650	780
	170	210	320	450	580	700	850
	180	220	340	480	620	750	900
	190	230	380	520	680	850	950
25	100	140	220	300	360	420	520
	110	150	230	310	380	460	550
	120	160	240	320	400	500	580
	130	160	260	340	420	520	620
	140	170	270	360	450	550	650
	150	180	280	380	500	600	700
	160	190	300	420	520	620	750
	170	200	320	450	550	680	800

（续）

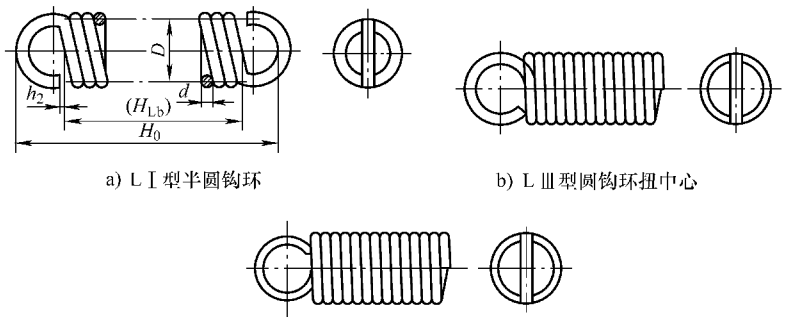
弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
25	180	210	340	450	600	720	850
	190	220	360	500	620	780	880
	200	240	380	520	680	800	900
	220	260	450	580	750	850	950
30	120	170	260	340	450	520	620
	130	180	280	360	460	550	650
	140	185	290	380	480	580	680
	150	190	300	400	500	620	720
	160	210	310	420	520	650	750
	170	220	320	450	550	680	800
	180	230	340	460	580	720	850
	190	240	360	480	620	750	880
	200	250	380	520	650	800	910
	220	260	420	580	720	900	950
	240	280	450	620	800	920	—
	260	300	500	700	900	980	—
35	140	200	300	400	500	620	720
	150	210	320	420	520	650	740
	160	230	330	450	550	680	760
	170	235	340	460	580	700	780
	180	240	360	480	600	720	820
	190	250	370	500	620	750	850
	200	260	380	520	650	800	880
	220	270	420	580	720	850	950
	240	280	450	620	780	880	—
	260	290	480	680	850	950	—
	280	320	520	720	900	—	—
	300	360	580	800	950	—	—
40	160	220	340	460	580	700	780
	170	230	360	480	600	720	820
	180	240	370	500	620	740	840
	190	250	380	520	650	760	860
	200	260	400	520	680	780	900
	220	280	420	580	720	820	950
	240	290	450	620	750	850	—
	260	300	480	680	780	950	—
	280	320	520	720	850	—	—
	300	340	550	780	900	—	—
	320	380	600	850	950	—	—

（续）

弹簧丝直径 d	弹簧中径 D	有效圈数 n					
		2.5	4.5	6.5	8.5	10.5	12.5
		自由高度 H_0					
45	180	260	360	480	640	720	880
	190	270	360	500	660	750	950
	200	275	280	520	680	780	—
	220	280	400	550	700	850	—
	240	290	440	580	740	950	—
	260	300	450	650	800	—	—
	280	320	500	680	840	—	—
	300	320	520	720	900	—	—
	320	340	550	780	—	—	—
	340	380	600	850	—	—	—
50	200	280	450	580	720	850	—
	220	300	450	620	780	880	
	240	320	480	650	800	950	
	260	320	500	680	850	—	
	280	340	550	720	—	—	
	300	350	580	780	—	—	
	320	380	600	820	—	—	
	340	400	620	850	—	—	
55	200	310	460	610	740	900	—
	220	330	480	640	780	950	
	240	350	500	670	800	—	
	260	370	520	700	860	—	
	280	390	540	730	900	—	
	300	430	560	750	950	—	
	320	430	580	790	—	—	
	340	450	600	830	—	—	
60	200	350	480	520	760	—	—
	220	370	500	640	800		
	240	390	520	660	850		
	260	410	540	680	900		
	280	430	560	700	950		
	300	450	580	720	—		
	320	470	620	740	—		
	340	490	640	780	—		

7.1.3 普通圆柱螺旋拉伸弹簧（GB/T 2088—2009）

普通圆柱螺旋拉伸弹簧多用于受到拉力后，要相应产生弹性变形的场合。其特点是要在外加拉力大于初拉力后，各圈间才开始分离，产生相应的弹性变形。



a) LⅠ型半圆钩环　　b) LⅢ型圆钩环扭中心

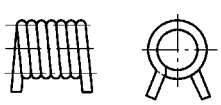
c) LⅣ型圆钩环压中心

（单位：mm）

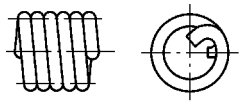
弹簧丝直径 d	中径 D	有效圈数 n								
		8.25	10.5	12.25	15.5	18.25	20.5	25.5	30.25	40.5
		有效圈长度 H_{Lb}								
0.5	3、3.5、4、5、6	4.6	5.8	6.5	8.3	9.6	10.7	13.2	15.6	20.8
0.6	3、4、5、6、7	5.6	6.9	7.9	9.9	11.6	12.9	15.9	18.8	24.9
0.8	4、5、6、7、8、9	7.4	9.2	10.6	13.2	15.4	17.2	21.2	25.0	33.2
1.0	5、6、7、8、10、12	9.3	11.5	13.3	16.5	19.3	21.5	26.5	31.3	41.5
1.2	6、7、8、10、12、14	11.1	13.8	15.9	19.8	23.1	25.8	31.8	37.5	49.8
1.6	8、10、12、14、16、18	14.8	18.4	21.2	26.4	30.8	34.4	42.4	50.0	66.4
2.0	10、12、14、16、18、20	18.5	23.0	26.5	33.0	38.5	43.0	53.0	62.5	83.0
2.5	12、14、16、18、20、25	23.1	28.8	33.1	41.3	48.1	53.3	66.3	78.1	103.8
3.0	14、16、18、20、22、25	27.8	34.5	39.8	49.5	57.8	64.5	79.5	93.8	124.5
3.5	18、20、22、25、28、35	34.2	40.3	46.4	57.8	67.4	75.3	92.8	109.4	145.3
4.0	22、25、28、32、35、40、45	37.0	46.0	53.0	66.0	77.0	86.0	106	125.0	166.0
4.5	25、28、32、35、40、45、50	41.6	51.8	59.6	74.3	86.6	96.8	119.3	140.6	186.8
5.0	25、28、32、35、40、45、55	46.3	57.5	66.3	82.5	96.3	107.5	132.5	156.3	207.5
6.0	32、35、40、45、50、60、70	55.5	69.0	79.5	99.0	116	129	159	188	249

7.1.4 圆柱螺旋扭转弹簧（GB/T 1239.3—2009）

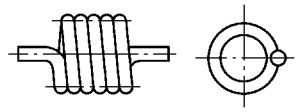
圆柱螺旋扭转弹簧用于各种机构中承受扭转力矩的场合。



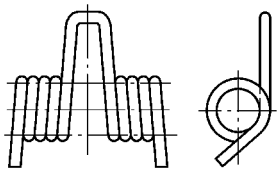
a) 外臂扭转弹簧



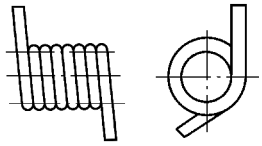
b) 内臂扭转弹簧



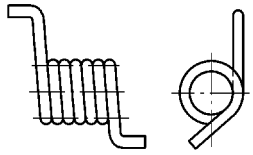
c) 中心距扭转弹簧



d) 平列双扭弹簧



e) 直臂扭转弹簧

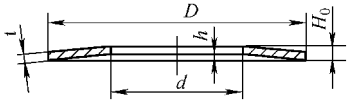


f) 单臂弯曲扭转弹簧

弹簧丝直径 d	0.5、0.6、0.8、1.0、1.2、1.6、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、6.0、8.0
中径 D	按 GB/T 1358—2009 普通圆柱螺旋弹簧尺寸系列选取
有效圈数 n	根据用户需要
自由高度 H_0	根据用户需要

7.2 蝶形弹簧（GB/T 1972—2005）

蝶形弹簧用在重型机械设备中，起到缓冲和减震的作用，也可作压紧弹簧。



（单位：mm）

系列 A $\frac{D}{t} \approx 18, \frac{h}{t} \approx 0.4$

碟簧外径 D	碟簧内径 d	碟簧厚度 t	减薄碟簧厚度 t'	A 型碟簧的极限行程 h	自由高度 H_0
8	4.2	0.4	—	0.2	0.6
10	5.2	0.5	—	0.25	0.75
12.5	6.2	0.7	—	0.3	1
14	7.2	0.8	—	0.3	1.1
16	8.2	0.9	—	0.35	1.25
18	9.2	1	—	0.4	1.4
20	10.2	1.1	—	0.45	1.55
22.5	11.2	1.25	—	0.5	1.75
25	12.2	1.5	—	0.55	2.05
28	14.2	1.5	—	0.65	2.15
31.5	16.3	1.75	—	0.7	2.45
35.5	18.3	2	—	0.8	2.8
40	20.4	2.2	—	0.9	3.1
45	22.4	2.5		1	3.5
50	25.4	3	—	1.1	4.1
56	28.5	3	—	1.3	4.3
63	31	3.5	—	1.4	4.9
71	36	4	—	1.6	5.6
80	41	5	—	1.7	6.7
90	46	5	—	2	7

（续）

系列 A $\frac{D}{t} \approx 18, \frac{h}{t} \approx 0.4$

碟簧外径 D	碟簧内径 d	碟簧厚度 t	减薄碟簧厚度 t'	A 型碟簧的极限行程 h	自由高度 H_0
100	51	6	—	2.2	8.2
112	57	6	—	2.5	8.5
125	64	8	7.5	2.6	9.6
140	72	8	7.5	3.2	11.2
160	82	10	9.4	3.5	13.5
180	92	10	9.4	4	14
200	102	12	11.25	4.2	16.2
225	112	12	11.25	5	17
250	127	14	13.1	5.6	19.6

系列 B $\frac{D}{t} \approx 28, \frac{h}{t} \approx 0.75$

碟簧外径 D	碟簧内径 d	碟簧厚度 t	减薄碟簧厚度 t'	A 型碟簧的极限行程 h	自由高度 H_0
8	4.2	0.3	—	0.25	0.55
10	5.2	0.4	—	0.3	0.7
12.5	6.2	0.5	—	0.35	0.85
14	7.2	0.5	—	0.4	0.9
16	8.2	0.6	—	0.45	1.05
18	9.2	0.7	—	0.5	1.2
20	10.2	0.8	—	0.55	1.35
22.5	11.2	0.8	—	0.65	1.45
25	12.2	0.9	—	0.7	1.6
28	14.2	1	—	0.8	1.8
31.5	16.3	1.25	—	0.9	2.15
35.5	18.3	1.25	—	1	2.25
40	20.4	1.5	—	1.15	2.65
45	22.4	1.75	—	1.3	3.05
50	25.4	2	—	1.4	3.4
56	28.5	2	—	1.6	3.6
63	31	2.5	—	1.75	4.25
71	36	2.5	—	2	4.5
80	41	3	—	2.3	5.3
90	46	3.5	—	2.5	6
100	51	3.5	—	2.8	6.3
112	57	4	—	3.2	7.2
125	64	5	—	3.5	8.5
140	72	5	—	4	9
160	82	6	—	4.5	10.5
180	92	6	—	5	11.1
200	102	8	7.5	5.6	13.6
225	112	8	7.5	6.5	14.5
250	127	10	9.4	7	17

（续）

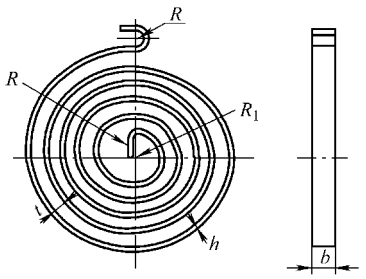
系列 C $\frac{D}{t} \approx 40, \frac{h}{t} \approx 1.3$

碟簧外径 D	碟簧内径 d	碟簧厚度 t	减薄碟簧厚度 t'	A 型碟簧的极限行程 h	自由高度 H_0
8	4.2	0.2	—	0.25	0.45
10	5.2	0.25	—	0.3	0.55
12.5	6.2	0.35	—	0.45	0.8
14	7.2	0.35	—	0.45	0.8
16	8.2	0.4	—	0.5	0.9
18	9.2	0.5	—	0.6	1.1
20	10.2	0.5	—	0.65	1.15
22.5	11.2	0.6	—	0.8	1.4
25	12.2	0.7	—	0.9	1.6
28	14.2	0.8	—	1	1.8
31.5	16.3	0.8	—	1.05	1.85
35.5	18.3	0.9	—	1.15	2.05
40	20.4	1	—	1.3	2.3
45	22.4	1.25	—	1.6	2.85
50	25.4	1.25	—	1.6	2.85
56	28.5	1.5	—	1.95	3.45
63	31	1.8	—	2.35	4.15
71	36	2	—	2.6	4.6
80	41	2.25	—	2.95	5.2
90	46	2.5	—	3.2	5.7
100	51	2.7	—	3.5	6.2
112	57	3	—	3.9	6.9
125	61	3.5	—	4.5	8
140	72	3.8	—	4.9	8.7
160	82	4.5	—	5.5	10
180	92	5	—	6.2	11.2
200	102	5.5	—	7	12.5
225	112	6.5	6.2	7.1	13.6
250	127	7	6.7	7.8	14.8

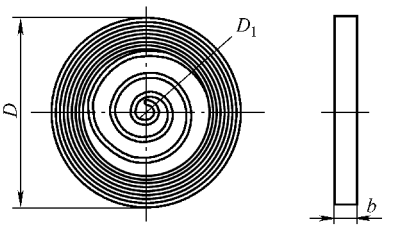
注：表列是各尺寸标准碟形弹簧。根据用户特殊需要也可生产各种非标准尺寸的碟形弹簧。

7.3 平面涡卷弹簧（JB/T 6654—1993、JB/T 7366—1994）

7.3.1 平面涡卷弹簧形式



a）非接触型平面涡卷弹簧

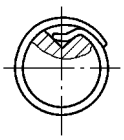


b）接触型平面涡卷弹簧

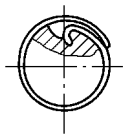
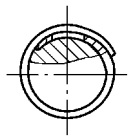
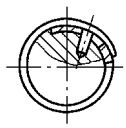
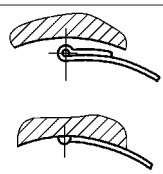
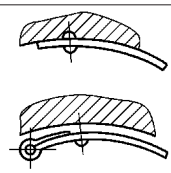
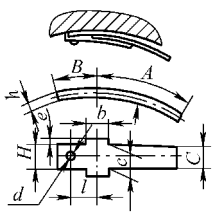
7.3.2 平面涡卷弹簧的参数名称、代号及单位

参数名称	代号	单位
材料宽度	b	mm
接触型弹簧卷紧在芯轴上簧全铆外径	d_2	
芯轴直径	d_1	
接触型弹簧盒内径	D_2	
接触型碟簧未受外转矩时簧全铆内径	D_1	
材料弹性模量	E	N/mm^2
材料厚度	h	mm
材料截面惯性矩	I	mm^4
材料工作圈展开长度	l	mm
芯轴上材料固定长度	l_d	
簧盒上材料固定长度	l_D	
材料展开总长度	L	
弹簧的工作转数	n	转
弹簧自由状态下的圈数	n_0	圈
接触型弹簧未受转矩时的圈数	n_1	
接触型弹簧卷紧在芯轴上时的圈数	n_2	
非接触型弹簧的最大半径	R	mm
非接触型弹簧的最小半径	R_1	
节距	t	
碟簧转矩	T	N·mm
弹簧最小输出转矩	T_1	
弹簧最大输出转矩	T_2	
弹簧极限转矩	T_j	
抗弯截面模量	Z	mm^2
材料截面上的弯曲应力	σ	N/mm^2
材料抗拉强度	R_m	
材料的屈服点	R_{eL}	
变形角	ϕ	(°)

7.3.3 平面涡卷弹簧端部形式及应用范围

形式	应用范围
	这种固定形式适用于具有大芯轴直径的弹簧

（续）

形 式	应用范围
	这种固定形式适用于材料较厚的弹簧
	这种固定形式是将芯轴表面制成螺旋线形状，用弯钩将弹簧端部加以固定。适用于重要和精密机构中的弹簧
	这种固定形式简单，适用于不太重要机构中的弹簧。销子端将使弹簧材料产生较大应力集中
	这种固定形式圈间摩擦较大，使输出转矩降低很多，且刚度不稳，不适用于精密和特别重要机构中的弹簧
	这种固定形式圈间摩擦较铰式固定为低，适用于较大尺寸的弹簧
	这种固定形式的结构简单，适用于尺寸较小的弹簧。在弯曲处容易断裂
	这种固定形式是在端部铆接一衬片，将衬片两侧的两个凸耳分别插入盒底和盒盖的长方形孔中，由于衬片可在方孔中进行径向移动，从而卷紧时减少了圈间摩擦，具有较为稳定的刚度，是较为合理的一种固定形式

7.3.4 平面涡卷弹簧常用材料

标准号	材料名称	牌 号
GB3530	热处理弹簧钢带Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级	65Mn，T7A，T8A，T9A，60Si2MnA，70Si2CrA
GB8708	汽车车身附件用异形钢丝	65Mn，50CrVA
GB3525	弹簧钢、工具钢冷轧钢带	65Mn，50CrVA，60Si2MnA，20SiZMnA

7.3.5 常用材料的厚度

（单位：mm）

0.20	0.22	0.25	0.28	0.30	0.35	0.40	0.45
0.50	0.55	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10
1.20	1.40	1.50	1.60	1.80	2.0	2.2	2.5
2.8	3.0	3.2	3.5	3.8	4.0	—	—

7.3.6 常用材料的宽度

（单位：mm）

3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0
8.0	9.0	10	12	14	16	18	20
22	25	28	30	32	35	40	45
50	60	70	80	—	—	—	—

7.3.7 钢带的极限级别

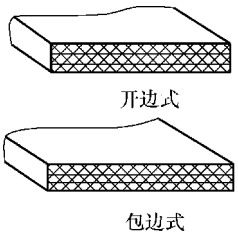
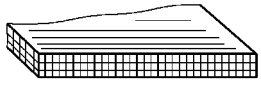
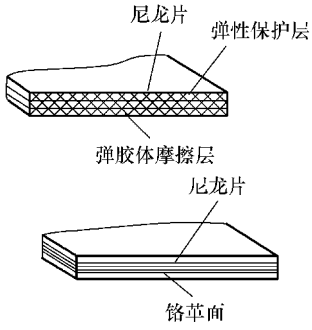
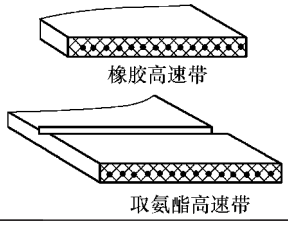
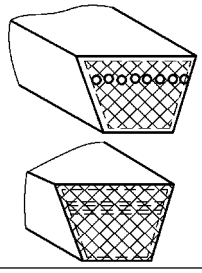
钢带的强度级别	硬度		抗拉强度 R_m /(N/mm^2)
	HV	HRC	
Ⅰ	375～485	40～48	1275～1600
Ⅱ	486～600	48～55	1579～1863
Ⅲ	>600	>55	>1863

注：1. Ⅱ级强度钢带厚度不大于1.0mm。

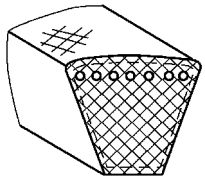
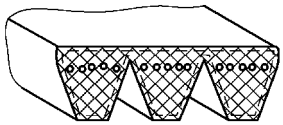
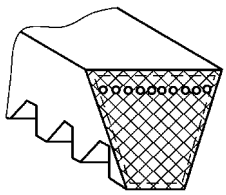
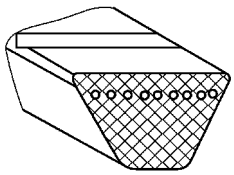
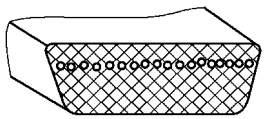
2. Ⅲ级强度钢带厚度不大于0.8mm。

第8章　传　动　带

8.1　传动带的类型、特点和用途

类型		简　图	结　构	特　点	用　途
平带	普通平带		由数层挂胶帆布粘合而成，有开边式和包边式	抗拉强度较大，预紧力保持性能较好，耐湿性好，带长可根据需要截取，价廉；开边式较柔软；过载能力较小，耐热、耐油性能差	带速 $v<30\text{m/s}$、传递功率 $P<500\text{kW}$、$i<6$ 轴间距较大的传动
	编织带		有棉织、毛织和缝合棉布带，以及用于高速传动的丝、麻、尼龙编织等。带面有覆胶和不覆胶两种	挠曲性好，可在较小的带轮上工作，对变载荷的适应能力较好；传递功率小，易松弛	中、小功率传动
	尼龙片复合平带		承载层为聚酰胺片(有单层和多层粘合)，工作面贴有铬革面、弹性胶体或特殊织物等层压而成	强度高，工作面摩擦因数大，挠曲性好，不易松弛	大功率传动，薄型，可用于高速传动
	高速环形胶带		承载层为涤纶绳，橡胶高速带表面覆耐磨、耐油胶布	带体薄而软，挠曲性好，强度较高，传动平稳，耐油、耐磨性能好，不易松弛	高速传动
V带	普通V带		承载层为绳芯或胶帘布，楔角为40°、相对高度近似为0.7梯形截面环形带，有包布式和切边式两种	当量摩擦因数大，工作面与轮槽黏附性好，允许包角小、传动比大、预紧力小。绳芯结构带体较柔软，挠曲疲劳性好	$v<25\sim30\text{m/s}$、$P<700\text{kW}$、$i\leqslant10$ 轴间距的传动

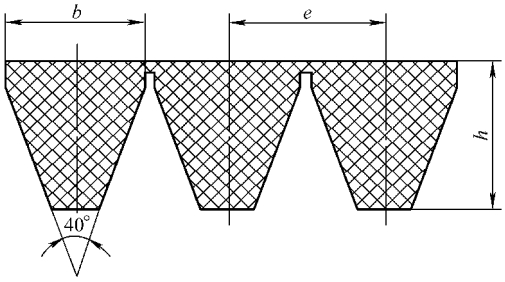
（续）

类型		简图	结构	特点	用途
V带	窄V带		承载层为绳芯，楔角为40°、相对高度近似为0.9梯形截面环形带，有包布式和切边式两种	有两种尺寸制：基准宽度制和有效宽度制 除具有普通V带的特点外，能承受较大的预紧力，允许速度和挠曲次数高，传递功率大，耐热性好	大功率、结构紧凑的传动
	联组V带		将几根带型相同的普通V带或窄V带的顶面用胶帘布等距粘接而成，有2、3、4或5根连接成一组	传动中各根V带载荷均匀，可减少运转中振动和横转，增加传动的稳定性，耐冲击性能好	结构紧凑、载荷变动大、要求高的传动
	汽车V带	参见窄V带和普通V带	承载层为绳芯的V带，相对高度有0.9的，也有0.7的	挠曲性和耐热性好	内燃机专用V带，也可用于带轮和轴间距较小、工作温度较高的传动
	齿形V带		承载层为绳芯结构，内表面制成均布横向齿的V带	散热性好，与轮槽黏附性好，是挠曲性最好的V带	同普通V带和窄V带
	大楔角V带		承载层为绳芯，楔角为60°的梯形截面环形带，用聚氨酯浇注而成	质量均匀，摩擦因数大，传递功率大，外廓尺寸小，耐磨性、耐油性好	速度较高、结构特别紧凑的传动
	宽V带		承载层为绳芯，相对高度近似为0.3的梯形截面环形带	挠曲性好，耐热性和耐侧压性能好	无级变速传动

（续）

类型		简 图	结 构	特 点	用 途
V带	接头V带		多由胶帘布卷绕而成，与普通V带相近，有活络型、多孔型和非穿孔型接头三种	带长可根据需要截取，局部损坏可更换；强度受接头影响而削弱，传递功率约为相同带型普通V带的0.7倍，且平稳性差；活络型V带结构复杂、重量大，易松弛	中、小功率、低速传动中临时应用
特殊带	多楔带		在绳芯结构平带的基体下有若干纵向V形楔的环形带，工作面是楔面，有橡胶和聚氨酯两种	具有平带的柔软、V带摩擦力大的特点；比V带传动平稳，外廓尺寸小	结构紧凑的传动，特别是要求V带根数多或轮轴垂直地面的传动
	双面V带		截面为六角形。四个侧面均为工作面，承载层为绳芯，位于截面中心	可以两面工作，带体较厚，挠曲性差，寿命和效率较低	需要V带两面都工作的场合，如农业机械中多从动轮传动
	圆形带		截面为圆形，有圆皮带、圆绳带、圆尼龙带、圆胶带等多种，带的直径 d_b = 2～12mm	结构简单 最小带轮直径 d_{min} 可取（20～30）d_b 轮槽可做成半圆形	v < 15m/s、i = 0.5～3 的小功率传动
同步带	梯形齿同步带		工作面有梯形齿，承载层为玻璃纤维绳芯、钢丝绳芯等的环形带，基体有氯丁胶和聚氨酯（只有小带型）两种；由于用途不同又有一般工业用和汽车用之分	靠啮合传动，承载层保证带齿齿距不变，传动比准确，轴压力小，结构紧凑，耐油、耐磨性较好，但安装制造要求高	v < 50m/s、P < 800kW、i < 10 要求同步的传动，可用于低速传动；载荷大应选用橡胶同步带，载荷小或有耐油要求时，选用聚氨酯同步带
	弧齿同步带		工作面有弧齿，承载层为玻璃纤维、合成纤维绳芯的环形带，带的基体为氯丁胶	与梯形齿同步带相同，但工作时齿根应力集中小，承载能力高	大功率传动

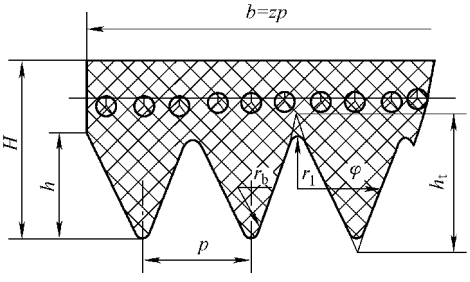
8.2 联组V带（GB/T 13575.2—2008）



（单位：mm）

类型	带型	顶宽 b	带高 h	节距 e	最多联组根数
联组普通V带	AJ	13.0	10.0	15.88	5
	BJ	16.5	13.0	19.05	
	CJ	22.4	16.0	25.40	
	DJ	32.8	21.5	30.53	
联组窄V带	9J	9.5	10.0	10.3	
	15J	15.5	16.0	17.5	
	20J	20.9	21.5	24.4	
	25J	25.5	26.5	28.6	

8.3 工业用多楔带（GB/T 16588—2009）

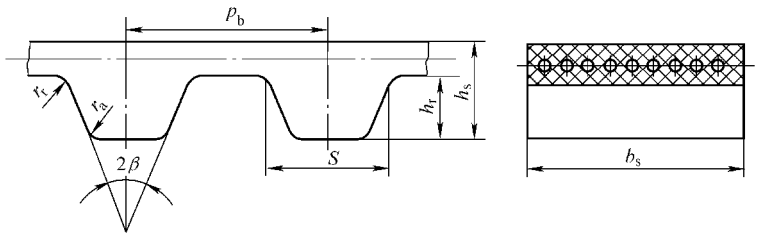


$\varphi=40°\pm1°$

（单位：mm）

带型	PH	PJ	PK	PL	PM
$p\pm0.2$	1.60	2.34	3.56	4.70	9.40
累积偏差	±0.4	±0.4	±0.4	±0.4	±0.4
楔顶半径 r_b	0.3	0.4	0.5	0.4	0.75
楔底半径 r_t	0.15	0.2	0.25	0.4	0.75
理论楔高 h_t	2.20	3.21	4.89	6.46	12.90
圆角后楔高 h_{min}	1.33	2.10	3.20	4.20	10.00
带厚 $H\approx$	3	4	6	10	17
楔数范围	2～8	4～20	5～20	6～20	6～20
推荐最小带轮直径 d_{min}	13	20	45	75	180
有效长度 L_e 范围	200～1000	450～2500	750～3000	1250～6300	2300～16000
楔数系列	2、4、6、8、10、12、14、16、18、20				
有效长度 L_e 系列	200、224、250、280、315、355、400、450、500、630、710、800、900、1000、1120、1250、1400、1600、1800、2000、1240、2500、2800、3150、3550、4000、4500、5000、5600、6300、7100、8000、9000、10000、11200、12500、14000、16000				

8.4 梯形齿同步带（GB/T 11616—1989）



（单位：mm）

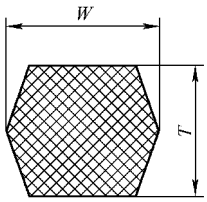
带型①	MXL	XXL	XL	L	H	XH	XXH
节距 p_b	2.032	3.175	5.080	9.525	12.70	22.225	31.750
齿形角 2β/(°)	40	50	50	40	40	40	40
齿根厚 s	1.14	1.73	2.57	4.65	6.12	12.57	19.05
齿高 h_t	0.51	0.76	1.27	1.91	2.29	6.35	9.53
带高 h_s	1.14	1.52	2.30	3.60	4.30	11.20	15.70
半径 r_r	0.13	0.20	0.38	0.51	1.02	1.57	2.29
半径 r_a	0.13	0.30	0.38	0.51	1.02	1.19	1.52
节根距②	0.254	0.254	0.254	0.381	0.686	1.397	1.524
宽度范围	3～6.4	3～6.4	6.4～10	13～25	20～76	50～100	50～127
推荐最小带轮节径 d_{1min}	6	10	16	36	63	125	220
节线长度范围	91～500	127～560	150～660	315～1525	610～4320	1290～4445	1780～4570
宽度系列	3.0、4.8、6.4、7.9、9.5、12.7、19.1、25.4、38.1、50.8、76.2、101.6、127.0						
节线长度系列	91.44、101.60、111.76、121.92、127.00、142.24、152.40、162.56、177.80、182.88、203.20、223.52、228.60、254.00、279.40、284.48、304.80、309.88、314.96、330.20、355.60、381.00、406.40、431.80、457.20、476.25、482.60、508.00、533.40、558.80、571.50、584.20、609.60、635.00、647.70、660.40、685.80、723.90、762.00、819.15、838.20、876.30、914.40、933.45、990.60、1066.80、1143.00、1219.20、1289.05、1295.40、1371.60、1422.40、1447.80、1524.00、1600.20、1676.40、1778.00、1905.00、1955.80、2032.00、2133.60、2159.00、2286.00、2489.20、2540.00、2794.00、2844.80、3048.00、3175.00、3200.40、3556.00、3911.60、4064.00、4318.00、4445.00、4572.00						

① 带型含义：MXL—最轻型，XXL—超轻型，XL—特轻型，L—轻型，H—重型，XH—特重型，XXH—超重型。

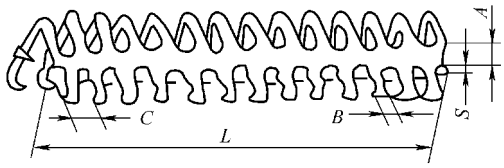
② 节根距是指齿根线与节线间的距离。

8.5 双面V带（GB/T 10821—2008）

（单位：mm）

截面图	带型	W	T	有效长度 L_e	有效长度 L_e 系列
	HAA	13	10	1250～3550	1250、1320、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2120、2240、2360、2500、2650、2800、3000、3150、3350、3550、3750、4000、4250、4500、4750、5000、5300、5600、6000、6300、6700、7100、7500、8000、8500、9000、9500、10000
	HBB	17	13	2000～5000	
	HCC	22	17	2240～8000	
	HDD	32	25	4000～10000	

8.6 机用皮带扣（QB/T 2291—1997）



（单位：mm）

号数	长度 L	厚度 S	齿宽 B	筋宽 A	齿尖距 C	每支齿数	每盒支数	适用传动带厚度
15	190	1.10	2.30	3.0	5.0	34	16	3～4
20	290	1.20	2.60	3.0	6.0	45	10	4～5
25	290	1.30	3.30	3.3	7.0	36	16	5～6
27	290	1.30	3.30	3.3	8.0	36	16	5～6
35	290	1.50	3.90	4.7	9.0	30	8	7～8
45	290	1.80	5.00	5.5	10.0	24	8	8～9.5
55	290	2.30	6.70	6.5	12.0	18	8	9.5～11
65	290	2.50	6.90	7.2	14.0	18	8	11～12
75	290	3.00	8.50	9.0	18.0	14	8	12.5～16

第 9 章　链　　条

9.1　链条产品分类、系列举例

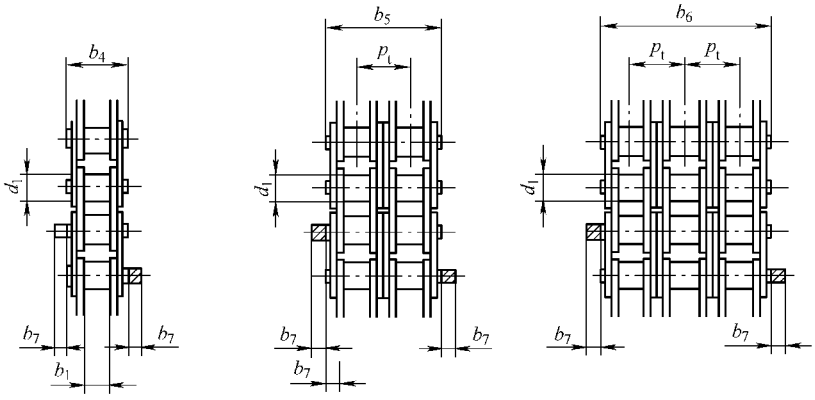
类别	系 列 名 称	类别	系 列 名 称
传动链	传动用短节距精密滚子链	输送链	自动扶梯梯级链
	传动用双节距精密滚子链		啤酒、饮料输送链
	传动用短节距精密套筒链		工程用焊接弯板链
	重载传动用弯板滚子链		冶金用输送链
	加重系列传动用短节距精密滚子链		农机用输送链
	传动用齿形链		农机用夹持输送链
	摩托车链条		其他
	自行车链条	曳引链	板式链
	石油钻机链条		多板销轴链
	其他		冷拔机链
输送链	短节距精密滚子输送链		曳引弯板链
	双节距精密滚子输送链		圆环链
	长节距滚子输送链		其他
	输送用平顶链	专用特种链	保护拖链
	输送用易拆链		污水处理链
	埋刮板链		锅炉用链
	双铰接输送链		锯链
	钢制滚子链		链轨（履带）总成
	钢制套筒链		滑片式无级变速链
	倍速输送链		其他

9.2　链条产品常用代号

p—节距；b_1—内链节内宽；b_4—销轴长度；d_1—滚子外径；d_2—销轴直径；h_2—链板高度；t—链板厚度；Q—极限拉伸载荷（kN）；q—重量（kg/m）。

9.3　传动用短节距精密滚子链（GB/T 1243—2006）

传动用短节距精密滚子链用于两轴距较大，要求传动力准确，负荷分布均匀的链轮之间。



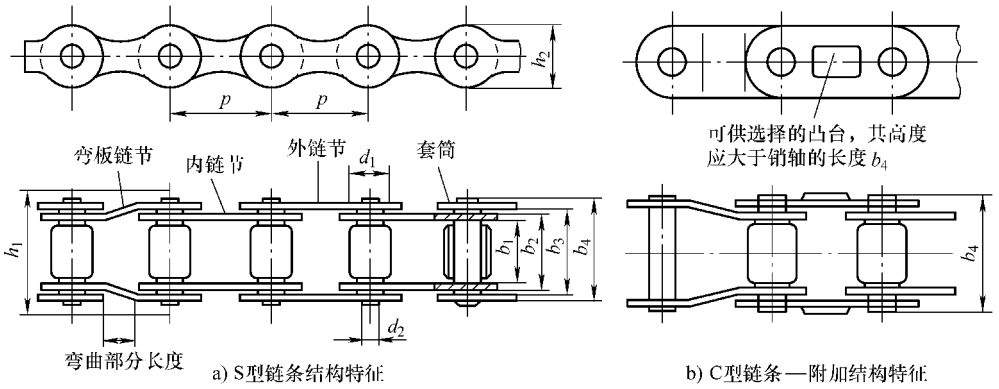
a) 单排链　　b) 双排链　　c) 三排链

（单位：mm）

链号	节距 p	滚子直径 d_1(max)	内节内宽 b_1(min)	销轴直径 d_2(max)	排距 p_1	销轴全宽		
						单排	双排	三排
						b_4(max)	b_5(max)	b_6(max)
04C	6.35	3.30	3.10	2.31	6.40	9.1	15.5	21.8
06C	9.525	5.08	4.68	3.60	10.13	13.2	23.4	33.5
05B	8.00	5.00	3.00	2.31	5.64	8.6	14.3	19.9
06B	9.525	6.35	5.72	3.28	10.24	13.5	23.8	34
08A	12.70	7.92	7.85	3.98	14.38	17.8	32.3	46.7
08B	12.70	8.51	7.75	4.45	13.92	17	31	44.9
081	12.70	7.75	3.30	3.66	—	10.2	—	—
083	12.70	7.75	4.88	4.09	—	12.9	—	—
084	12.70	7.75	4.88	4.09	—	14.8	—	—
085	12.70	7.77	6.25	3.58	—	14	—	—
10A	15.875	10.16	9.40	5.09	18.11	21.8	39.9	57.9
10B	15.875	10.16	9.65	5.08	16.59	19.6	36.2	52.8
12A	19.05	11.91	12.57	5.96	22.78	26.9	49.8	72.6
12B	19.05	12.07	11.68	5.72	19.46	22.7	42.2	61.7
16A	25.40	15.88	15.75	7.94	29.29	33.5	62.7	91.9
16B	25.40	15.88	17.02	8.28	31.88	36.1	68	99.9
20A	31.75	19.05	18.90	9.54	35.76	41.1	77	113
20B	31.75	19.05	19.56	10.19	36.45	43.2	79.7	116.1
24A	38.10	22.23	25.22	11.11	45.44	50.8	96.3	141.7
24B	38.10	25.40	25.40	14.63	48.36	53.4	101.8	150.2
28B	44.45	25.40	25.22	12.71	48.87	54.9	103.6	152.4
28B	44.45	27.94	30.99	15.90	59.56	65.1	124.7	184.3
32A	50.80	28.58	31.55	14.29	58.55	65.5	124.2	182.9
32B	50.80	29.21	30.99	17.81	58.55	67.4	126	184.5
36A	57.15	35.71	35.48	17.46	65.84	73.9	140	206
40A	63.50	39.68	37.85	19.85	71.55	80.3	151.9	223.5
40B	63.50	39.37	38.10	22.89	72.29	82.6	154.9	227.2
48A	76.20	47.63	47.35	23.81	87.83	95.5	183.4	271.3
48B	76.20	48.26	45.72	29.24	91.21	99.1	190.4	281.6
56B	88.90	53.98	53.34	34.32	106.60	114.6	221.2	—
64B	101.60	63.50	60.96	39.40	119.89	130.9	250.8	—
72B	114.30	72.39	68.58	44.48	136.27	147.4	283.7	—

9.4 S型和C型钢制滚子链（GB/T 10857—2005）

S型和C型钢制滚子链主要适用于农业机械、建筑机械、采石机械以及相关工业、机械化输送机械等。



a) S型链条结构特征　　b) C型链条—附加结构特征

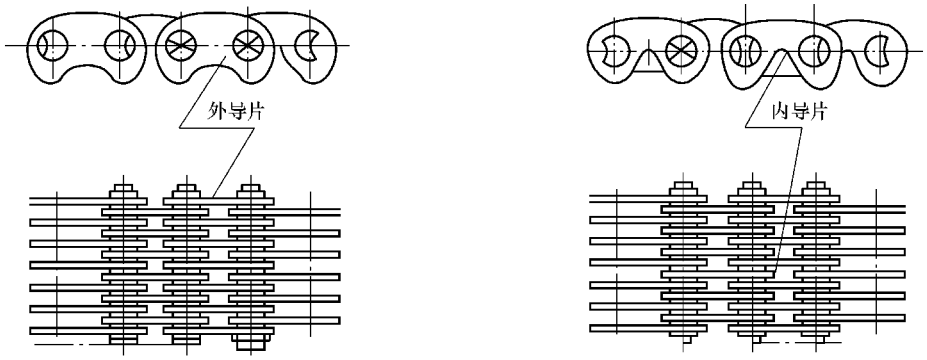
链号	节距 p	滚子直径 d_1 (max)	内节内宽 b_1 (min)	外节内宽 b_3 (min)	链板高度 h_2 (max)	销轴直径 d_2 (max)	内节外宽 b_2 (max)	销轴长度 b_4 (max)	可拆链节外宽 h_1 (max)	测量力	抗拉强度 (min)
	mm									kN	
S32	29.21	11.43	15.88	20.57	13.5	4.47	20.19	26.7	31.3	0.13	8
S32－H	29.21	11.43	15.88	20.57	13.5	4.47	20.19	26.7	31.9	0.13	17.5
S42	34.93	14.27	19.05	25.65	19.8	7.01	25.4	34.3	39.4	0.22	26.7
S42－H	34.93	14.27	19.05	25.65	19.8	7.01	25.4	34.3	39.4	0.22	41
S45	41.4	15.24	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	17.8
S45－H	41.4	15.24	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	32
S52	38.1	15.24	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	17.8
S52－H	38.1	15.24	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	32
S55	41.4	17.78	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	17.8
S55－H	41.4	17.78	22.23	28.96	17.3	5.74	28.58	38.1	43.2	0.22	32
S62	41.91	19.05	25.4	32	17.3	5.74	31.8	40.6	45.7	0.44	26.7
S62－H	41.91	19.05	25.4	32	17.2	5.74	31.8	40.6	45.7	0.44	32
S77	58.34	18.26	22.23	31.5	26.2	8.92	31.17	43.2	52.1	0.56	44.5
S77－H	58.34	18.26	22.23	31.5	26.2	8.92	31.17	43.2	52.1	0.56	80
S88	66.27	22.86	28.58	37.85	26.2	8.92	37.52	50.8	58.4	0.56	44.5
S88－H	66.27	22.86	28.58	37.85	26.2	8.92	37.52	50.8	58.4	0.56	80
C550	41.4	16.87	19.81	26.16	20.2	7.19	26.04	35.6	35.7	0.44	39.1
C550－H	41.4	16.87	19.81	26.16	20.2	7.19	26.04	35.6	35.7	0.44	57.8
C620	42.01	17.91	24.51	31.72	20.2	7.19	31.6	42.2	46.8	0.44	39.1
C620－H	42.01	17.91	24.51	31.72	20.2	7.19	31.6	42.2	46.8	0.44	57.8

注：1. 最小套筒内径应比最大销轴直径 d_2 大0.1mm。

2. 对于恶劣工况，建议不使用弯板链节。

9.5 齿形链（GB/T 10855—2003）

齿形链用于一般机械传动，与滚子链相比，其传动速度高、传动稳定、载荷均匀、噪声小，承受冲击性能好，工作可靠。



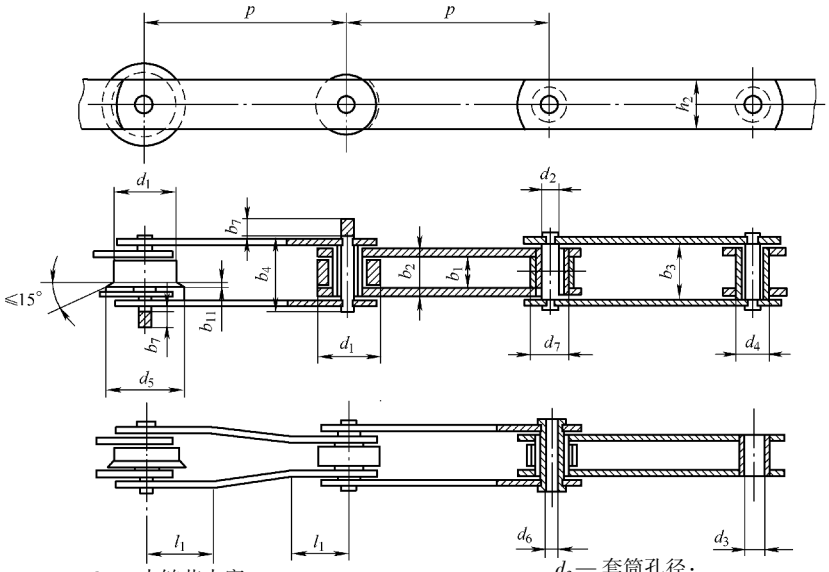
a) 外导式　　b) 内导式

（单位：mm）

链号（6.35mm 单位链宽）	节距 p	标记	最小分叉口高度（=0.062p）
SC3	9.525	SC3 或 3	0.590
SC4	12.70	SC4 或 4	0.787
SC5	15.88	SC5 或 5	0.986
SC6	19.05	SC6 或 6	1.181
SC8	25.40	SC8 或 8	1.575
SC10	31.76	SC10 或 10	1.969
SC12	38.10	SC12 或 12	2.362
SC16	50.80	SC16 或 16	3.150

9.6 输送链（GB/T 8350—2008）

1. 实心销轴输送链主要尺寸和技术要求



b_1— 内链节内宽；
b_2— 内链节外宽；
b_3— 外链节内宽；
b_4— 销轴长度；
b_7— 销轴止锁端加长量；
b_{11}— 带边滚子边缘宽度；
d_1— 大滚子或带边滚子直径；
d_2— 销轴直径；
d_3— 套筒孔径；
d_4— 套筒外径；
d_5— 带边滚子边缘直径；
d_6— 空心销轴内径；
d_7— 小滚子直径；
h_2— 链板高度；
l_1— 过渡链节尺寸；
p— 节距

链号（基本）	抗拉强度	d_1 (max)	节距 p①②															d_2 (max)	b_1 (min)	b_4 (max)	b_7 (max)	测量力
			40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000					
	kN	mm																				kN
M20	20	25	×															6	16	35	7	0.4
M28	28	30		×														7	18	40	8	0.56
M40	40	36																8.5	20	45	9	0.8
M56	56	42			×													10	24	52	10	1.12
M80	80	50																12	28	62	12	1.6
M112	112	60				×												15	32	73	14	2.24
M160	160	70					×											18	37	85	16	3.2
M224	224	85						×										21	43	98	18	4.5
M315	315	100							×									25	48	112	21	6.3
M450	450	120																30	56	135	25	9
M630	630	140																36	66	154	30	12.5
M900	900	170									×							44	78	180	37	18

① 用“×”表示的链条节距规格仅用于套筒链条和小滚子链条。

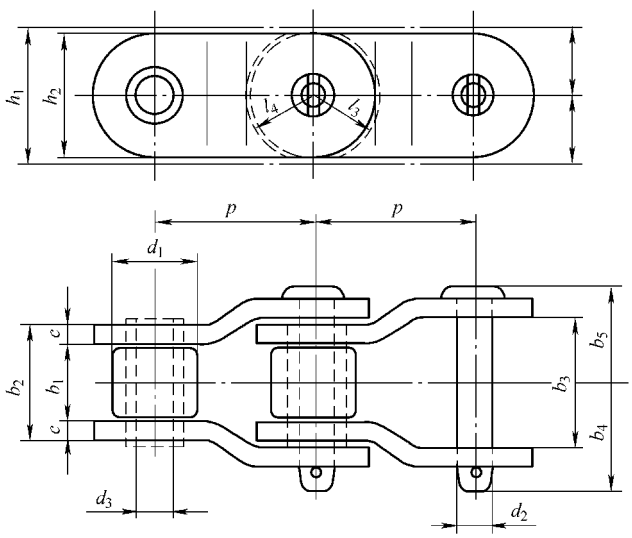
② 阴影区内的节距规格是优选节距规格。

2. 空心销轴输送链主要尺寸和技术要求

链号（基本）	抗拉强度	d_1 (max)	节距 p①										d_2 (max)	b_1 (min)	b_4 (max)	b_7 (max)	测量力
			63	80	100	125	160	200	250	315	400	500					
	kN	mm															kN
MC28	28	36											13	20	42	10	0.56
MC56	56	50											15.5	24	48	13	1.12
MC112	112	70											22	32	67	19	2.24
MC224	224	100											31	43	90	24	4.50

① 阴影区内的节距规格是优选节距规格。

9.7 重载传动用弯板滚子链（GB/T 5858—1997）

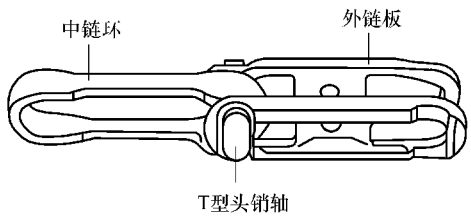


链号	节距 p	滚子直径 d_1（max）	窄端内宽 $b_1$① （名义）	销轴直径 d_2（max）	销轴尾端至中线的距离 b_4（max）	销轴头端至中心线的距离 b_5（max）	链条通道高度 h_1（min）	测量力	抗拉载荷（min）
	mm							N	kN
2010	63.5	31.75	38.1	15.9	47.8	42.9	48.3	900	250
2512	77.9	41.28	39.6	19.08	55.6	47.8	61.1	1300	340
2814	88.9	44.45	48.1	22.25	62	55.6	61.6	1800	470
3315	103.45	45.24	49.3	23.85	71.4	63.5	64.1	2200	550
3618	114.3	57.15	52.3	27.97	76.2	65	80	2700	760
4020	127	63.5	69.9	31.78	90.4	77.7	93	3600	990
4824	152.4	76.2	76.2	38.13	98.6	88.9	105.7	5000	1400
5628	177.8	88.9	82.6	44.48	114.3	101.6	133.4	6800	1890

注：连接链节总宽 $=b_4+b_5$，两端都有止锁销的总宽 $=2b_4$。

① 最小宽度 $=0.95b_1$。

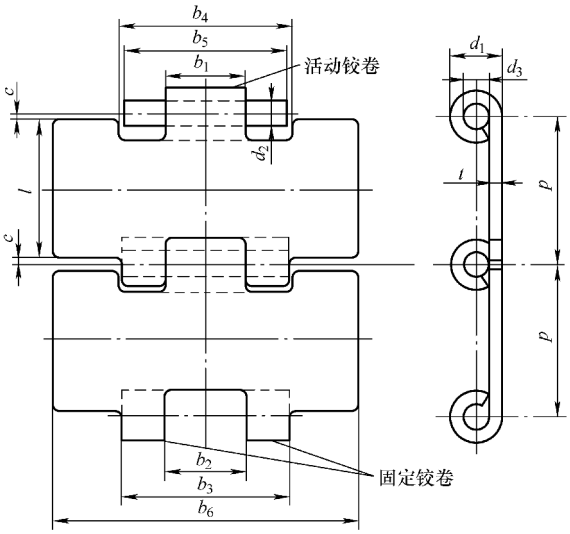
9.8 输送用模锻易拆链（GB/T 17482—1998）



链号	节距/mm	中链环开口宽（最小）/mm	销轴直径（最大）/mm	销轴宽度（最大）/mm	外链板间内宽/mm	转角（最小）/(°)	抗拉强度（最小）/kN
F228	50	7.4	6.6	27.7	13.0	9	27
F348	75	13.5	12.7	47.0	20.1	9	98
F458	100	16.8	16.2	58.0	26.2	9	187
F678	150	24.1	22.3	80.0	34.3	5	320

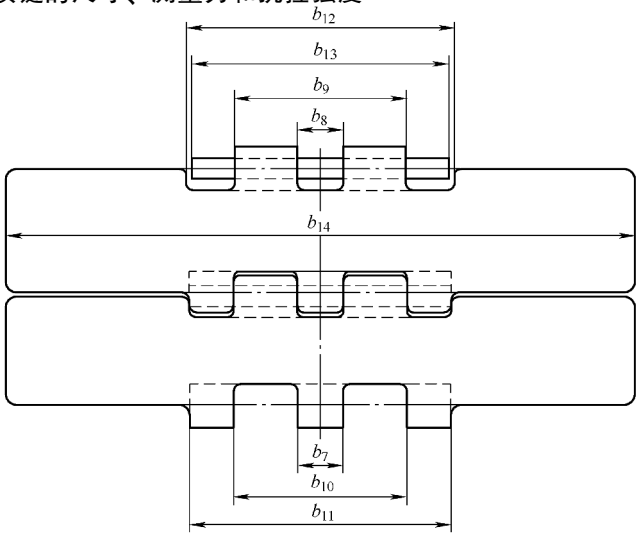
9.9 输送用平顶链（GB/T 4140—2003）

1. 单铰链式平顶链的尺寸、测量力和抗拉强度



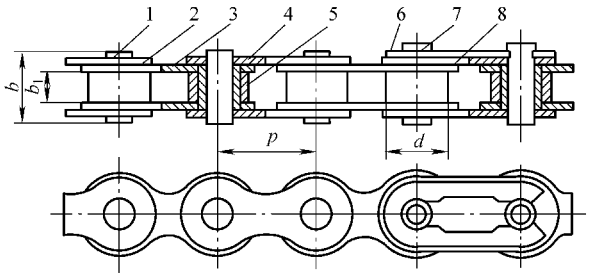
链号	节距 p	铰卷外径 d_1（max）	销轴直径 d_2（max）	销轴长度 b_5（max）	板厚 t（max）	活动铰卷宽度 b_1（max）	固定铰卷外宽 b_3（max）	链板宽度 b_6		测量力	抗拉强度（min）
								max	min		
	mm									N	
C12S	38.1	13.13	6.38	42.60	3.35	20.00	42.05	77.20	76.20	碳钢	
C13S								83.60	82.60	200	10000
C14S								89.90	88.90	一级耐蚀钢	
C16S								102.60	101.60	160	8000
C18S								115.30	114.30	二级耐蚀钢	
C24S								153.40	152.40	120	6250
C30S								191.50	190.50		

2. 双铰链式平顶链的尺寸、测量力和抗拉强度



链号	中央固定铰卷宽度 b_7（max）	活动铰卷间宽 b_8（min）	活动铰卷跨宽 b_9（max）	外侧固定铰卷间宽 b_{10}（min）	外侧固定铰卷跨宽 b_{11}（max）	链板凹槽总宽度 b_{12}（min）	销轴长度 b_{13}（max）	链板宽度 b_{14}		测量力	抗拉强度（mm）
								max	min		
	mm									N	
C30D	13.50	12.70	53.50	53.60	80.0	80.60	81.00	191.50	190.50	碳钢 400 20000 一级耐蚀钢 320 16000 二级耐蚀钢 250 12500	

9.10 自行车链条（QB/T 1716—1993）



1—销轴 2—外片 3—内片 4—衬圈
5—滚子 6—弹簧片 7—接头轴 8—接头片

链条代号	链条名称	p/mm	b/mm	b_1/mm	d/mm	拉断力/N
1/2×1/8	普通	12.7	≤10.4	≥3.4	ϕ7.8	≥8010
1/2×3/32	多速	12.7	≤8.2	≥2.4	ϕ7.8	≥8010
5/8×3/16	脚闸	15.875	≤12.2	≥4.6	ϕ7.8	≥8010

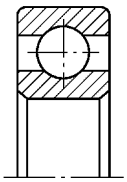
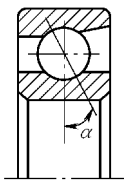
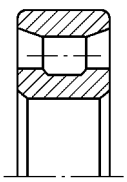
第 10 章　轴　　承

10.1　滚动轴承

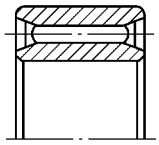
10.1.1　常用滚动轴承的类型、主要性能和特点

类型代号	简　　图	类型名称	结构代号	基本额定动载荷比①	极限转速比②	轴向承载能力	轴向限位能力③	性能特点
1(1)④		调心球轴承	10000 (1000)④	0.6～0.9	中	少量	Ⅰ	因为外圈滚道表面是以轴承中点为中心的球面，故能自动调心，允许内圈（轴）对外圈（外壳）轴线偏斜量为 1°～3°。一般不宜承受纯轴向载荷
2 (3，9)		调心滚子轴承	2000 (3000)	1.8～4	低	少量	Ⅰ	性能、特点与调心球轴承相同，但具有较大的径向承载能力，允许内圈对外圈轴线偏斜量为 1.5°～2.5°
3（7）		圆锥滚子轴承 α = 10°～18°	30000 (7000)	1.5～2.5	中	较大	Ⅱ	可以同时承受径向载荷及轴向载荷（30000 型以径向载荷为主，30000B 型以轴向载荷为主）。外圈可分离，安装时可调整轴承的游隙，一般成对使用
		大锥角圆锥滚子轴承 α = 27°～30°	30000B (27000)	1.1～2.1	中	很大		
5（8）		推力球轴承	51000 (8000)	1	低	只能承受单向的轴向载荷	Ⅰ	为了防止钢球与滚道之间的滑动，工作时必须加有一定的轴向载荷。高速时离心力大，钢球与保持架摩擦，发热严重，寿命降低，故极限转速很低。轴线必须与轴承座底面垂直，载荷必须与轴线重合，以保证钢球载荷的均匀分配
		双向推力球轴承	52000 (38000)	1	低	能承受双向的轴向载荷	Ⅰ	

（续）

类型代号	简图	类型名称	结构代号	基本额定动载荷比①	极限转速比②	轴向承载能力	轴向限位能力③	性能特点
6（0）		深沟球轴承	60000⑤（0000）	1	高	少量	Ⅰ	主要承受径向载荷，也可同时承受小的轴向载荷。当量摩擦因数最小。在高转速时，可用来承受纯轴向载荷。工作中允许内、外圈轴线偏斜量为8′~16′，大量生产，价格最低
7（6）		角接触球轴承⑥	70000C（36000）（α=15°）	1.0~1.4	高	一般	Ⅱ	可以同时承受径向载荷及轴向载荷，也可以单独承受轴向载荷。能在较高转速下正常工作。由于一个轴承只能承受单向的轴向力，因此，一般成对使用。承受轴向载荷的能力由接触角α决定。接触角大的，承受轴向载荷的能力也高
			70000AC（46000）（α=25°）	1.0~1.3		较大		
			70000B（66000）（α=40°）	1.0~1.2		更大		
N（2）		外圈无挡边的圆柱滚子轴承	N0000（20000）	1.5~3	高	无	Ⅲ	外圈（或内圈）可以分离，故不能承受轴向载荷，滚子由内圈（或外圈）的挡边轴向定位，工作时允许内、外圈有少量的轴向错动。有较大的径向承载能力，但内、外圈轴线的允许偏斜量很小（2′~4′）。这一类轴承还可以不带外圈或内圈

（续）

类型代号	简 图	类型名称	结构代号	基本额定动载荷比①	极限转速比②	轴向承载能力	轴向限位能力③	性能特点
NA（4）		滚针轴承	NA0000（544000）		低	无	Ⅲ	在同样内径条件下，与其他类型轴承相比，其外径最小，内圈或外圈可以分离，工作时允许内、外圈有少量的轴向错动。有较大的径向承载能力。一般不带保持架。摩擦因数大

① 基本额定动载荷比：指同一尺寸系列（直径及宽度）各种类型和结构的轴承的基本额定动载荷与单列深沟球轴承（推力轴承则与单向推力球轴承）的基本额定动载荷之比。

② 极限转速比：指同一尺寸系列0级公差的各类轴承脂润滑时的极限转速与单列深沟球轴承脂润滑时极限转速之比。

高——单列深沟球轴承极限转速的90%～100%；

中——单列深沟球轴承极限转速的60%～90%；

低——单列深沟球轴承极限转速的60%以下。

③ 轴向限位能力：

Ⅰ——轴的双向轴向位移限制在轴承的轴向游隙范围以内；

Ⅱ——限制轴的单向轴向位移；

Ⅲ——不限制轴的轴向位移。

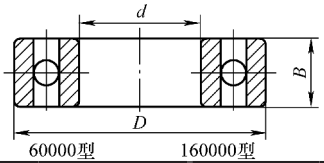
④ 括号中为对应的旧代号。

⑤ 双列深沟球轴承类型代号为4。

⑥ 双列角接触球轴承类型代号为0。

10.1.2 常用滚动轴承

1. 深沟球轴承（GB/T 276—1994）



60000型 160000型

10系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*B*		*d*	*D*	*B*
605	5	14	5	6018	90	140	24
606	6	17	6	6019	95	145	24
607	7	19	6	6020	100	150	24
608	8	22	7	6021	105	160	26
609	9	24	7	6022	110	170	28
6000	10	26	8	6024	120	180	28
6001	12	28	8	6026	130	200	33
6002	15	32	9	6028	140	210	33
6003	17	35	10	6030	150	225	35
6004	20	42	12	6032	160	240	38
6005	25	47	12	6034	170	260	42
6006	30	55	13	6036	180	280	46
6007	35	62	14	6038	190	290	46
6008	40	68	15	6040	200	310	51
6009	45	75	16	6044	220	340	56
6010	50	80	16	6048	240	360	56
6011	55	90	18	6052	260	400	65
6012	60	95	18	6056	280	420	65
6013	65	100	18	6060	300	460	74
6014	70	110	20	6064	320	480	74
6015	75	115	20	6068	340	520	82
6016	80	125	22	6072	360	540	82
6017	85	130	22				

（续）

02 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*B*		*d*	*D*	*B*
623	3	10	4	6214	70	125	24
624	4	13	5	6215	75	130	25
625	5	16	5	6216	80	140	26
626	6	19	6	6217	85	150	28
627	7	22	7	6218	90	160	30
628	8	24	8	6219	95	170	32
629	9	26	8	6220	100	180	34
6200	10	30	9	6221	105	190	36
6201	12	32	10	6222	110	200	38
6202	15	35	11	6224	120	215	40
6203	17	40	12	6226	130	230	40
6204	20	47	14	6228	140	250	42
6205	25	52	15	6230	150	270	45
6206	30	62	16	6232	160	290	48
6207	35	72	17	6234	170	310	52
6208	40	80	18	6236	180	320	52
6209	45	85	19	6238	190	340	55
6210	50	90	20	6240	200	360	58
6211	55	100	21	6244	220	400	65
6212	60	110	22	6248	240	440	72
6213	65	120	23				

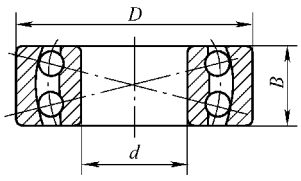
03 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*B*		*d*	*D*	*B*
633	3	13	5	6313	65	140	33
634	4	16	5	6314	70	150	35
635	5	19	6	6315	75	160	37
6300	10	35	11	6316	80	170	39
6301	12	37	12	6317	85	180	41
6302	15	42	13	6318	90	190	43
6303	17	47	14	6319	95	200	45
6304	20	52	15	6320	100	215	47
6305	25	62	17	6321	105	225	49
6306	30	72	19	6322	110	240	50
6307	35	80	21	6324	120	260	55
6308	40	90	23	6326	130	280	58
6309	45	100	25	6328	140	300	62
6310	50	110	27	6330	150	320	65
6311	55	120	29	6332	160	340	68
6312	60	130	31	6334	170	360	72

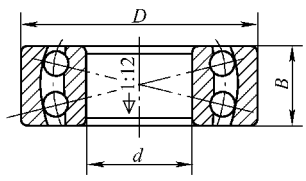
（续）

04 系列							
轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*B*		*d*	*D*	*B*
6403	17	62	17	6412	60	150	35
6404	20	72	19	6413	65	160	37
6405	25	80	21	6414	70	180	42
6406	30	90	23	6415	75	190	45
6407	35	100	25	6416	80	200	48
6408	40	110	27	6417	85	210	52
6409	45	120	29	6418	90	225	54
6410	50	130	31	6420	100	250	58
6411	55	140	33				

2. 调心球轴承（GB/T 281—1994）



10000型
圆柱孔调心球轴承



10000K型
圆柱孔调心球轴承

02 系列				
轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	*D*	*B*
126	—	6	19	6
127	—	7	22	7
129	—	9	26	8
1200	1200K	10	30	9
1201	1201K	12	32	10
1202	1202K	15	35	11
1203	1203K	17	40	12
1204	1204K	20	47	14
1205	1205K	25	52	15
1206	1206K	30	62	16
1207	1207K	35	72	17
1208	1208K	40	80	18
1209	1209K	45	85	19
1210	1210K	50	90	20
1211	1211K	55	100	21
1212	1212K	60	110	22
1213	1213K	65	120	23
1214	1214K	70	125	24
1215	1215K	75	130	25
1216	1216K	80	140	26
1217	1217K	85	150	28

（续）

02 系列

轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	*D*	*B*
1218	1218K	90	160	30
1219	1219K	95	170	32
1220	1220K	100	180	34
1221	1221K	105	190	36
1222	1222K	110	200	38

22 系列

轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	*D*	*B*
2200	—	10	30	14
2201	—	12	32	14
2202	2202K	15	35	14
2203	2203K	17	40	16
2204	2204K	20	47	18
2205	2205K	25	52	18
2206	2206K	30	62	20
2207	2207K	35	72	23
2208	2208K	40	80	23
2209	2209K	45	85	23
2210	2210K	50	90	23
2211	2211K	55	100	25
2212	2212K	60	110	28
2213	2213K	65	120	31
2214	2214K	70	125	31
2215	2215K	75	130	31
2216	2216K	80	140	33
2217	2217K	85	150	36
2218	2218K	90	160	40
2219	2219K	95	170	43
2220	2220K	100	180	46

03 系列

轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	*D*	*B*
135	—	5	19	6
1300	1300K	10	35	11
1310	1310K	12	37	12
1302	1302K	15	42	12
1303	1303K	17	47	14
1304	1304K	20	52	15
1305	1305K	25	62	17
1306	1306K	30	72	19

（续）

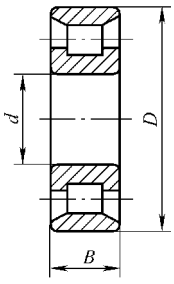
03 系列

轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	D	B
1307	1307K	35	80	21
1308	1308K	40	90	23
1309	1309K	45	100	25
1310	1310K	50	110	27
1311	1311K	55	120	29
1312	1312K	60	130	31
1313	1313K	65	140	33
1314	1314K	70	150	35
1315	1315K	75	160	37
1316	1316K	80	170	38
1317	1317K	85	180	41
1318	1318K	90	190	43
1319	1319K	95	200	45
1320	1320K	100	215	47
1321	1321K	105	225	49
1322	1322K	110	240	50

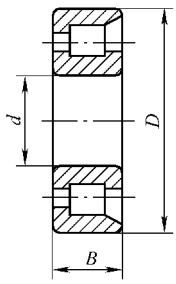
23 系列

轴承代号		外形尺寸/mm		
		d	D	B
2300	—	10	35	17
2301	—	12	37	17
2302	—	15	42	17
2303	—	17	47	19
2304	2304K	20	52	21
2305	2305K	25	62	24
2306	2306K	30	72	27
2307	2307K	35	80	31
2308	2308K	40	90	33
2309	2309K	45	100	36
2310	2310K	50	110	40
2311	2311K	55	120	43
2312	2312K	60	130	46
2313	2313K	65	140	48
2314	2314K	70	150	51
2315	2315K	75	160	55
2316	2316K	80	170	58
2317	2317K	85	180	60
2318	2318K	90	190	64
2319	2319K	95	200	67
2320	2320K	100	215	73
2321	2321K	105	225	77
2322	2322K	110	240	80

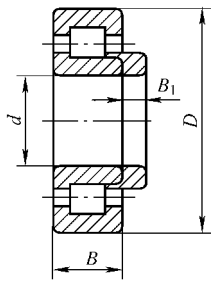
3. 圆柱滚子轴承（GB/T 283—2007）



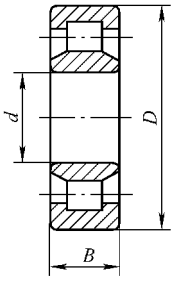
N型
外圈无挡边
圆柱滚子轴承



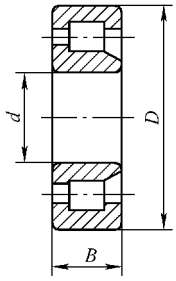
NF型
外圈单挡边
圆柱滚子轴承



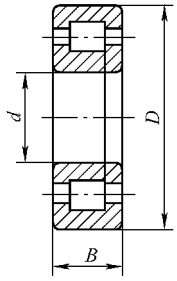
NH型(NJ+HJ)
内圈单挡边带斜挡圈
圆柱滚子轴承



NU型
内圈无挡边
圆柱滚子轴承



NJ型
内圈单挡边
圆柱滚子轴承



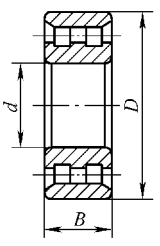
NUP型
内圈单挡边带平挡圈
圆柱滚子轴承

轴承代号						尺寸/mm		
						d	D	B
N202E	NF202E	NH202E	NU202E	NJ202E	—	15	35	11
N203E	NF203E	NH203E	NU203E	NJ203E	NUP203E	17	40	12
N204E	NF204E	NH204E	NU204E	NJ204E	NUP204E	20	47	14
N205E	NF205E	NH205E	NU205E	NJ205E	NUP205E	25	52	15
N206E	NF206E	NH206E	NU206E	NJ206E	NUP206E	30	62	16
N207E	NF207E	NH207E	NU207E	NJ207E	NUP207E	35	72	17
N208E	NF208E	NH208E	NU208E	NJ208E	NUP208E	40	80	18
N209E	NF209E	NH209E	NU209E	NJ209E	NUP209E	45	85	19
N210E	NF210E	NH210E	NU210E	NJ210E	NUP210E	50	90	20
N211E	NF211E	NH211E	NU211E	NJ211E	NUP211E	55	100	21
N212E	NF212E	NH212E	NU212E	NJ212E	NUP212E	60	110	22
N213E	NF213E	NH213E	NU213E	NJ213E	NUP213E	65	120	23
N214E	NF214E	NH214E	NU214E	NJ214E	NUP214E	70	125	24
N215E	NF215E	NH215E	NU215E	NJ215E	NUP215E	75	130	25
N216E	NF216E	NH216E	NU216E	NJ216E	NUP216E	80	140	26
N217E	NF217E	NH217E	NU217E	NJ217E	NUP217E	85	150	28
N218E	NF218E	NH218E	NU218E	NJ218E	NUP218E	90	160	30
N219E	NF219E	NH219E	NU219E	NJ219E	NUP219E	95	170	32
N220E	NF220E	NH220E	NU220E	NJ220E	NUP220E	100	180	34
N303E	NF303E	NH303E	NU303E	NJ303E	NUP303E	17	47	14
N304E	NF304E	NH304E	NU304E	NJ304E	NUP304E	20	52	15
N305E	NF305E	NH305E	NU305E	NJ305E	NUP305E	25	62	17
N306E	NF306E	NH306E	NU306E	NJ306E	NUP306E	30	72	19

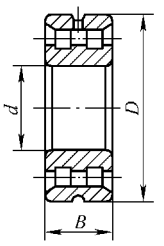
（续）

轴承代号						尺寸/mm		
						d	*D*	*B*
N307E	NF307E	NH307E	NU307E	NJ307E	NUP307E	35	90	21
N308E	NF308E	NH308E	NU308E	NJ308E	NUP308E	40	90	23
N309E	NF309E	NH309E	NU309E	NJ309E	NUP309E	45	100	25
N310E	NF310E	NH310E	NU310E	NJ310E	NUP310E	50	110	27
N311E	NF311E	NH311E	NU311E	NJ311E	NUP311E	55	120	29
N312E	NF312E	NH312E	NU312E	NJ312E	NUP312E	60	130	31
N313E	NF313E	NH313E	NU313E	NJ313E	NUP313E	65	140	33
N314E	NF314E	NH314E	NU314E	NJ314E	NUP314E	70	150	35
N315E	NF315E	NH315E	NU315E	NJ315E	NUP315E	75	160	37
N316E	NF316E	NH316E	NU316E	NJ316E	NUP316E	80	170	39
N317E	NF317E	NH317E	NU317E	NJ317E	NUP317E	85	180	41
N318E	NF318E	NH318E	NU318E	NJ318E	NUP318E	90	190	43
N319E	NF319E	NH319E	NU319E	NJ319E	NUP319E	95	200	45
N320E	NF320E	NH320E	NU320E	NJ320E	NUP320E	100	215	47
N406	NF406	NH406	NU406	NJ406	NUP406	30	90	23
N407	NF407	NH407	NU407	NJ407	NUP407	35	100	25
N408	NF408	NH408	NU408	NJ408	NUP408	40	110	27
N409	NF409	NH409	NU409	NJ409	NUP409	45	120	29
N410	NF410	NH410	NU410	NJ410	NUP410	50	130	31
N411	NF411	NH411	NU411	NJ411	NUP411	55	140	33
N412	NF412	NH412	NU412	NJ412	NUP412	60	150	35
N413	NF413	NH413	NU413	NJ413	NUP413	65	160	37
N414	NF414	NH414	NU414	NJ414	NUP414	70	180	42
N415	NF415	NH415	NU415	NJ415	NUP415	75	190	45
N416	NF416	NH416	NU416	NJ416	NUP416	80	200	48
N417	NF417	NH417	NU417	NJ417	NUP417	85	210	52
N418	NF418	NH418	NU418	NJ418	NUP418	90	225	54
N419	NF419	NH419	NU419	NJ419	NUP419	95	240	55
N420	NF420	NH420	NU420	NJ420	NUP420	100	250	58

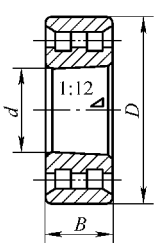
4. 双列圆柱滚子轴承（GB/T 285—1994）



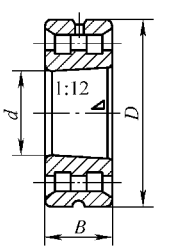
NN型
双列圆柱
滚子轴承



NN…/W33型
双列圆柱
滚子轴承



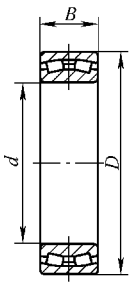
NN…K型
圆锥孔双列
圆柱滚子轴承



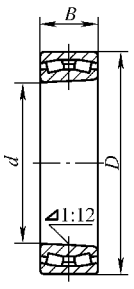
NN…K/W33型
圆锥孔双列
圆柱滚子轴承

30系列						
轴承代号				尺寸/mm		
				d	D	B
NN3006	NN3006/W33	NN3006K	NN3006K/W33	30	55	19
NN3007	NN3007/W33	NN3007K	NN3007K/W33	35	62	20
NN3008	NN3008/W33	NN3008K	NN3008K/W33	40	68	21
NN3009	NN3009/W33	NN3009K	NN3009K/W33	45	75	23
NN3010	NN3010/W33	NN3010K	NN3010K/W33	50	80	23
NN3011	NN3011/W33	NN3011K	NN3011K/W33	55	90	26
NN3012	NN3012/W33	NN3012K	NN3012K/W33	60	95	26
NN3013	NN3013/W33	NN3013K	NN3013K/W33	65	100	26
NN3014	NN3014/W33	NN3014K	NN3014K/W33	70	110	30
NN3015	NN3015/W33	NN3015K	NN3015K/W33	75	115	30
NN3016	NN3016/W33	NN3016K	NN3016K/W33	80	125	34
NN3017	NN3017/W33	NN3017K	NN3017K/W33	85	130	34
NN3018	NN3018/W33	NN3018K	NN3018K/W33	90	140	37
NN3019	NN3019/W33	NN3019K	NN3019K/W33	95	145	37
NN3020	NN3020/W33	NN3020K	NN3020K/W33	100	150	37
NN3021	NN3021/W33	NN3021K	NN3021K/W33	105	160	41
NN3022	NN3022/W33	NN3022K	NN3022K/W33	110	170	45
NN3024	NN3024/W33	NN3024K	NN3024K/W33	120	180	46
NN3026	NN3026/W33	NN3026K	NN3026K/W33	130	200	52
NN3028	NN3028/W33	NN3028K	NN3028K/W33	140	210	53
NN3030	NN3030/W33	NN3030K	NN3030K/W33	150	225	56
NN3032	NN3032/W33	NN3032K	NN3032K/W33	160	240	60
NN3034	NN3034/W33	NN3034K	NN3034K/W33	170	260	67
NN3036	NN3036/W33	NN3036K	NN3036K/W33	180	280	74
NN3038	NN3038/W33	NN3038K	NN3038K/W33	190	290	75
NN3040	NN3040/W33	NN3040K	NN3040K/W33	200	310	82
NN3044	NN3044/W33	NN3044K	NN3044K/W33	220	340	90
NN3048	NN3048/W33	NN3048K	NN3048K/W33	240	360	92
NN3052	NN3052/W33	NN3052K	NN3052K/W33	260	400	104
NN3056	NN3056/W33	NN3056K	NN3056K/W33	280	420	106
NN3060	NN3060/W33	NN3060K	NN3060K/W33	300	460	118

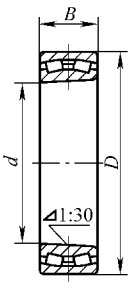
5. 调心滚子轴承（GB/T 288—1994）



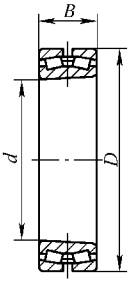
20000 C型
调心滚子轴承



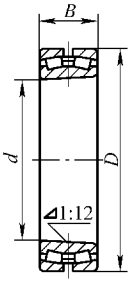
20000 CK型
圆锥孔调心
滚子轴承
(1:12)



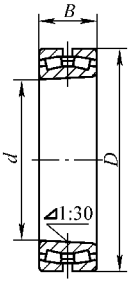
20000 CK型
圆锥孔调心
滚子轴承
(1:30)



20000 C/W33型
调心滚子轴承



20000 CK/W33型
圆锥孔调心
滚子轴承
(1:12)



20000 CK30/W33型
圆锥孔调心
滚子轴承
(1:30)

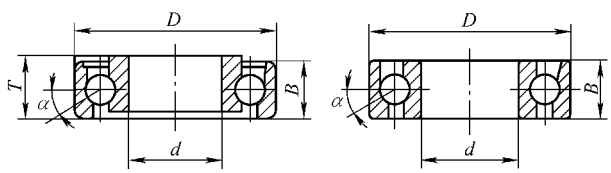
22 系列

轴承代号				尺寸/mm		
				d	*D*	*B*
22206C	22206C/W33	22206CK	22206CK/W33	30	62	20
22207C	22207C/W33	22207CK	22207CK/W33	35	72	23
22208C	22208C/W33	22208CK	22208CK/W33	40	80	23
22209C	22209C/W33	22209CK	22209CK/W33	45	85	23
22210C	22210C/W33	22210CK	22210CK/W33	50	90	23
22211C	22211C/W33	22211CK	22211CK/W33	55	100	25
22212C	22212C/W33	22212CK	22212CK/W33	60	110	28
22213C	22213C/W33	22213CK	22213CK/W33	65	120	31
22214C	22214C/W33	22214CK	22214CK/W33	70	125	31
22215C	22215C/W33	22215CK	22215CK/W33	75	130	31
22216C	22216C/W33	22216CK	22216CK/W33	80	140	33
22217C	22217C/W33	22217CK	22217CK/W33	85	150	36
22218C	22218C/W33	22218CK	22218CK/W33	90	160	40
22219C	22219C/W33	22219CK	22219CK/W33	95	170	43
22220C	22220C/W33	22220CK	22220CK/W33	100	180	46

23 系列

轴承代号				尺寸/mm		
				d	*D*	*B*
22308C	22308C/W33	22308CK	22308CK/W33	40	90	33
22309C	22309C/W33	22309CK	22309CK/W33	45	100	36
22310C	22310C/W33	22310CK	22310CK/W33	50	110	40
22311C	22311C/W33	22311CK	22311CK/W33	55	120	43
22312C	22312C/W33	22312CK	22312CK/W33	60	130	46
22313C	22313C/W33	22313CK	22313CK/W33	65	140	48
22314C	22314C/W33	22314CK	22314CK/W33	70	150	51
22315C	22315C/W33	22315CK	22315CK/W33	75	160	55
22316C	22316C/W33	22316CK	22316CK/W33	80	170	58
22317C	22317C/W33	22317CK	22317CK/W33	85	180	60
22318C	22318C/W33	22318CK	22318CK/W33	90	190	64
22319C	22319C/W33	22319CK	22319CK/W33	95	200	67
22320C	22320C/W33	22320CK	22320CK/W33	100	215	73

6. 角接触球轴承



S70000型(α=15°)
70000AC型(α=25°)
a) 分离型角接触球轴承

70000C型(α=15°)
70000B型(α=40°)
b) 角接触球轴承

02 系列

轴承代号				尺寸/mm			
				d	*D*	*B*	*T*
S723	723C	723AC	—	3	10	4	4
S724	724C	724AC	—	4	13	5	5
S725	725C	725AC	—	5	16	5	5
S726	726C	726AC	—	6	19	6	6
S727	727C	727AC	—	7	22	7	7
S728	728C	728AC	—	8	24	8	8
S729	729C	729AC	—	9	26	8	8
S7200	7200C	7200AC	7200B	10	30	9	9
S7201	7201C	7201AC	7201B	12	32	10	10
S7202	7202C	7202AC	7202B	15	35	11	11
S7203	7203C	7203AC	7203B	17	40	12	12
S7204	7204C	7204AC	7204B	20	47	14	14
S7205	7205C	7205AC	7205B	25	52	15	15
S7206	7206C	7206AC	7206B	30	62	16	16
S7207	7207C	7207AC	7207B	35	72	17	17
S7208	7208C	7208AC	7208B	40	80	18	18
S7209	7209C	7209AC	7209B	45	85	19	19
S7210	7210C	7210AC	7210B	50	90	20	20
S7211	7211C	7211AC	7211B	55	100	21	21
S7212	7212C	7212AC	7212B	60	110	22	22
S7213	7213C	7213AC	7213B	65	120	23	23
S7214	7214C	7214AC	7214B	70	125	24	24
S7215	7215C	7215AC	7215B	75	130	25	25
S7216	7216C	7216AC	7216B	80	140	26	26
S7217	7217C	7217AC	7217B	85	150	28	28
S7218	7218C	7218AC	7218B	90	160	30	30
S7219	7219C	7219AC	7219B	95	170	32	32
S7220	7220C	7220AC	7220B	100	180	34	34

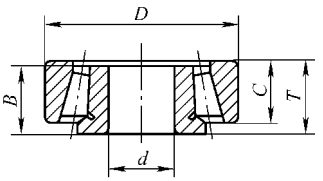
03 系列

轴承代号				尺寸/mm			
				d	*D*	*B*	*T*
—	7304C	7304AC	7304B	20	52	15	15
S7305	7305C	7305AC	7305B	25	62	17	17
S7306	7306C	7306AC	7306B	30	72	19	19
S7307	7307C	7307AC	7307B	35	80	21	21
S7308	7308C	7308AC	7308B	40	90	23	23
S7309	7309C	7309AC	7309B	45	100	25	25
S7310	7310C	7310AC	7310B	50	110	27	27
S7311	7311C	7311AC	7311B	55	120	29	29
S7312	7312C	7312AC	7312B	60	130	31	31

（续）

03 系列							
轴承代号				尺寸/mm			
				d	D	B	T
S7313	7313C	7313AC	7313B	65	140	33	33
S7314	7314C	7314AC	7314B	70	150	35	35
S7315	7315C	7315AC	7315B	75	160	37	37
S7316	7316C	7316AC	7316B	80	170	39	39
S7317	7317C	7317AC	7317B	85	180	41	41
S7318	7318C	7318AC	7318E	90	190	43	43
S7319	7319C	7319AC	7319B	95	200	45	45
S7320	7320C	7320AC	7320B	100	215	47	47

7. 圆锥滚子轴承（GB/T 297—1994）



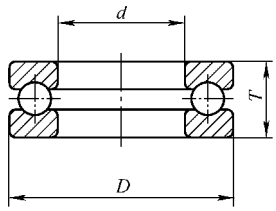
30000型

02 系列					
轴承代号	外形尺寸/mm				
	d	D	T	B	C
30203	17	40	13.25	12	11
30204	20	47	15.25	14	12
30205	25	52	16.25	15	13
30206	30	61	17.25	16	14
30232	32	65	18.25	17	15
30207	35	72	18.25	17	15
30208	40	80	19.75	18	16
30209	45	85	20.75	19	16
30210	50	90	21.75	20	17
30211	55	100	22.75	21	18
30212	60	110	23.75	22	19
30213	65	120	24.75	23	20
30214	70	125	26.25	24	21
30215	75	130	27.25	25	22
30216	80	140	28.25	26	22
30217	85	150	30.5	28	24
30218	90	160	32.5	30	26
30219	95	170	34.5	32	27
30220	100	180	37	34	29
30221	105	190	39	36	30

（续）

02 系列					
轴承代号	外形尺寸/mm				
	d	*D*	*T*	*B*	*C*
30222	110	200	41	38	32
30224	120	215	43.5	40	34
30226	130	230	43.75	40	34
30228	140	250	45.75	42	36
30230	150	270	49	45	38
30232	160	290	52	48	40
30234	170	310	57	52	43
30236	180	320	57	52	43
30238	190	340	60	55	46
30240	200	360	64	58	48
30302	15	42	14.25	13	11
30303	17	47	15.25	14	12
30304	20	52	16.25	15	13
30305	25	62	18.25	17	15
30306	30	72	20.25	19	16
30307	35	80	22.75	21	18
30308	40	90	25.25	23	20
30309	45	100	27.25	25	22
30310	50	110	29.25	27	23
30311	55	120	31.5	29	25
30312	60	130	33.5	31	26
30313	65	140	36	33	28
30314	70	150	38	35	30
30315	75	160	40	37	31
30316	80	170	42.5	39	33
30317	85	180	44.5	41	34
30318	90	190	46.5	43	36
30319	95	200	49.5	45	38
30320	100	215	51.5	47	39
30321	105	225	53.5	49	41
30322	110	240	54.5	50	42
30324	120	260	59.5	55	46
30326	130	280	63.75	58	49
30328	140	300	67.75	62	53
30330	150	320	72	65	55
30332	160	340	75	68	58
30334	170	360	80	72	62
30336	180	380	83	75	64

8. 推力球轴承（GB/T 301—1995）



51000型推力球轴承

11 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	D	T		d	D	T
51100	10	24	9	51128	140	180	31
51101	12	26	9	51130	150	190	31
51102	15	28	9	51132	160	200	31
51103	17	30	9	51134	170	215	34
51104	20	35	10	51136	180	225	34
51105	25	42	11	51138	190	240	37
51106	30	47	11	51140	200	250	37
51107	35	52	12	51144	220	270	37
51108	40	60	13	51148	240	300	45
51109	45	65	14	51152	260	320	45
51110	50	70	14	51156	280	350	53
51111	55	78	16	51160	300	380	62
51112	60	85	17	51164	320	400	63
51113	65	90	18	51168	340	420	64
51114	70	95	18	51172	360	440	65
51115	75	100	19	51176	380	460	65
51116	80	105	19	51180	400	480	65
51117	85	110	19	51184	420	500	65
51118	90	120	22	51188	440	540	80
51120	100	135	25	51192	460	560	80
51122	110	145	25	51196	480	580	80
51124	120	155	25	511/500	500	600	80
51126	130	170	30				

12 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	D	T		d	D	T
51200	10	26	11	51204	20	40	14
51201	12	28	11	51205	25	47	15
51202	15	32	12	51206	30	52	16
51203	17	35	12	51207	35	62	18

（续）

12 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*T*		*d*	*D*	*T*
51208	40	68	19	51228	140	200	46
51209	45	73	20	51230	150	215	50
51210	50	78	22	51232	160	225	51
51211	55	90	25	51234	170	240	55
51212	60	95	26	51236	180	250	56
51213	65	100	27	51238	190	270	62
51214	70	105	27	51240	200	280	62
51215	75	110	27	51244	220	300	63
51216	80	115	28	51248	240	340	78
51217	85	125	31	51252	260	360	79
51218	90	135	35	51256	280	380	80
51220	100	150	38	51260	300	420	95
51222	110	160	38	51264	320	440	95
51224	120	170	39	51268	340	460	96
51226	130	190	45	51272	360	500	110

13 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*T*		*d*	*D*	*T*
51304	20	47	18	51318	90	155	50
51305	25	52	18	51320	100	170	55
51306	30	60	21	51322	110	190	63
51307	35	68	24	51324	120	210	70
51308	40	78	26	51326	130	225	75
51309	45	85	28	51328	140	240	80
51310	50	95	31	51330	150	250	80
51311	55	105	35	51332	160	270	87
51312	60	110	35	51334	170	280	87
51313	65	115	36	51336	180	300	95
51314	70	125	40	51338	190	320	105
51315	75	135	44	51340	200	340	110
51316	80	140	44	51344	220	360	112
51317	85	150	49	51348	240	380	112

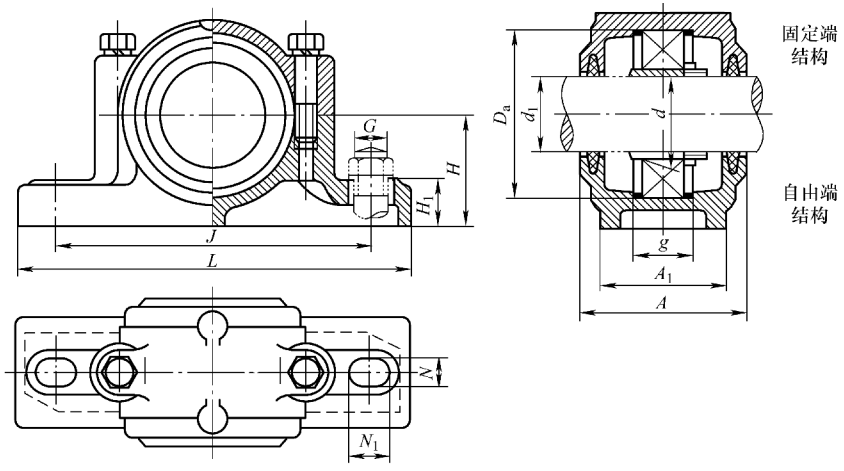
14 系列

轴承代号	外形尺寸/mm			轴承代号	外形尺寸/mm		
	d	*D*	*T*		*d*	*D*	*T*
51405	25	60	24	51415	75	160	65
51406	30	70	28	51416	80	170	68
51407	35	80	32	51417	85	180	72
51408	40	90	36	51418	90	190	77
51409	45	100	39	51420	100	210	85
51410	50	110	43	51422	110	230	95
51411	55	120	48	51424	120	250	102
51412	60	130	51	51426	130	270	110
51413	65	140	56	51428	140	280	112
51414	70	150	60	51430	150	300	120

9. 钢球（GB/T 308—2002）

球径/mm	压碎负荷/N ≥	1000 个重量/kg	球径/mm	压碎负荷/N ≥	1000 个重量/kg
3	4800	0. 110	15. 875	130000	16. 500
3. 175	5500	0. 130	16. 669	140000	19. 100
3. 5	6400	0. 180	17. 463	158000	21. 900
3. 969	8600	0. 250	18	170000	23. 730
4	8600	0. 260	18. 256	172000	25. 000
4. 5	11000	0. 370	19. 05	187000	28. 400
4. 762	12300	0. 440	19. 844	203000	32. 400
5	14300	0. 510	20	205000	32. 550
5. 5	16600	0. 680	20. 638	219000	36. 200
5. 556	16600	0. 700	21. 431	225000	40. 100
5. 953	18500	0. 860	22. 225	252000	45. 200
6	19000	0. 880	23. 019	263000	50. 000
6. 35	21700	1. 030	23. 813	287000	55. 500
6. 5	22600	1. 120	24. 606	300000	61. 000
7	26000	1. 410	25. 400	325000	67. 400
7. 144	27500	1. 500	26. 194	340000	73. 200
7. 5	30000	1. 740	26. 988	365000	80. 800
7. 938	33500	2. 050	27. 781	382000	88. 100
8	34000	2. 100	28. 575	405000	95. 500
8. 5	38500	2. 520	30. 165	450000	112. 800
8. 731	40500	2. 680	31. 750	497000	131. 900
9	43500	3. 000	33. 338	545000	152. 000
9. 128	44000	3. 120	34. 925	600000	175. 000
9. 525	48000	3. 550	35. 719	620000	185. 600
9. 922	53000	3. 980	36. 513	640000	198. 100
10	54000	4. 100	38. 100	700000	227. 300
10. 319	56000	4. 430	39. 688	750000	254. 300
11. 113	65000	5. 640	41. 275	800000	287. 170
11. 509	70000	6. 200	42. 863	830000	320. 400
11. 906	75000	6. 930	44. 45	910400	361. 000
12. 303	81000	7. 500	45	931000	398. 500
12. 7	85000	8. 420	46. 038	972340	439. 500
13. 494	95000	10. 100	47. 625	1038800	486. 740
14. 288	105000	12. 000	50. 8	1166200	534. 700
15. 081	120000	14. 100			

10. 滚动轴承座



SN5 系列和 SN6 系列　　（单位：mm）

轴承座型号	外形尺寸													适用轴承及附件		
	d_1	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	调心球轴承	调心滚子轴承	紧定套
SN5 系列																
SN505	20	25	52	25	72	46	40	22	170	130	M12	15	15	1205K 2205K	—	H205 H305
SN506	25	30	62	30	82	52	50	22	190	150	M12	15	15	1206K 2206K	—	H206 H306
SN507	30	35	72	33	85	52	50	22	190	150	M12	15	15	1207K 2207K	—	H207 H307
SN508	35	40	80	33	92	60	60	25	210	170	M12	15	15	1208K 2208K	— 22208CK	H208 H308
SN509	40	45	85	31	92	60	60	25	210	170	M12	15	15	1209K 2209K	— 22209CK	H209 H309
SN510	45	50	90	33	100	60	60	25	210	170	M12	15	15	1210K 2210K	— 22210CK	H210 H310
SN511	50	55	100	33	105	70	70	28	270	210	M16	18	18	1211K 2211K	— 22211CK	H211 H311
SN512	55	60	110	38	115	70	70	30	270	210	M16	18	18	1212K 2212K	— 22212CK	H212 H312

（续）

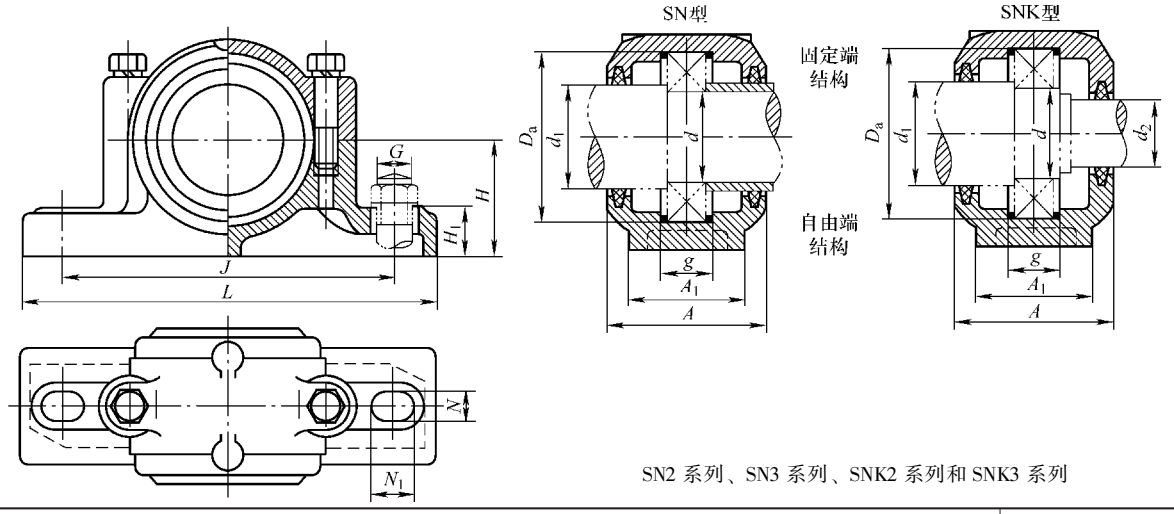
轴承座型号	外形尺寸													适用轴承及附件		
	d_1	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	调心球轴承	调心滚子轴承	紧定套
SN5 系列																
SN513	60	65	120	43	120	80	80	30	290	230	M16	18	18	1213K 2213K	— 22213CK	H213 H313
SN515	65	75	130	41	125	80	80	30	290	230	M16	18	18	1215K 2215K	— 22215CK	H215 H315
SN516	70	80	140	43	135	90	95	32	330	260	M20	22	22	1216K 2216K	— 22216CK	H216 H316
SN517	75	85	150	46	140	90	95	32	330	260	M20	22	22	1217K 2217K	— 22217CK	H217 H317
SN518	80	90	160	62.4	145	100	100	35	360	290	M20	22	22	1218K 2218K —	— 22218CK 23218CK	H218 H318 H2318
SN520	90	100	180	70.3	165	110	112	40	400	320	M24	26	26	1220K 2220K —	— 22220CK 23220CK	H220 H320 H2320
SN522	100	110	200	80	177	120	125	45	420	350	M24	26	26	1222K 2222K —	— 22222CK 23222CK	H222 H322 H2322
SN524	110	120	215	86	187	120	140	45	420	350	M24	26	26	—	22224CK 23224CK	H3124 H2324
SN526	115	130	230	90	192	130	150	50	450	380	M24	28	28	—	22226CK 23226CK	H3126 H2326
SN528	125	140	250	98	207	150	150	50	510	420	M30	35	35	—	22228CK 23228CK	H3128 H2328
SN530	135	150	270	106	224	160	160	60	540	450	M30	35	35	—	22230CK 23230CK	H3130 H2330
SN532	140	160	290	114	237	160	170	60	560	470	M30	35	35	—	22232CK 23232CK	H3132 H2332
SN6 系列																
SN605	20	25	62	34	82	52	50	22	190	150	M12	15	15	1305K 2305K	—	H305 H2305

（续）

轴承座型号	外形尺寸													适用轴承及附件		
	d_1	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	调心球轴承	调心滚子轴承	紧定套
SN6 系列																
SN606	25	30	72	37	85	52	50	22	190	150	M12	15	15	1306K 2306K	—	H306 H2306
SN607	30	35	80	41	92	60	60	25	210	170	M12	15	15	1307K 2307K	—	H307 H2307
SN608	35	40	90	43	100	60	60	25	210	170	M12	15	15	1308K 2308K	— 22308CK	H308 H2308
SN609	40	45	100	46	105	70	70	28	270	210	M16	18	18	1309K 2309K	— 22309CK	H309 H2309
SN610	45	50	110	50	115	70	70	30	270	210	M16	18	18	1310K 2310K	— 22310CK	H310 H2310
SN611	50	55	120	53	120	80	80	30	290	230	M16	18	18	1311K 2311K	— 22311CK	H311 H2311
SN612	55	60	130	56	125	90	80	30	290	230	M16	18	18	1312K 2312K	— 22312CK	H312 H2312
SN613	60	65	140	58	135	90	95	32	330	260	M20	22	22	1313K 2313K	— 22313CK	H313 H2313
SN615	65	75	160	65	145	100	100	35	360	290	M20	22	22	1315K 2315K	— 22315CK	H315 H2315
SN616	70	80	170	68	150	100	112	35	360	290	M20	22	22	1316K 2316K	— 22316CK	H216 H2316
SN617	75	85	180	70	165	110	112	40	400	320	M24	26	26	1317K 2317K	— 22317CK	H317 H2317
SN618	80	90	190	74	165	110	112	40	405	320	M24	26	26	1318K 2318K	— 22318CK	H318 H2318
SN619	85	95	200	77	177	120	125	45	420	350	M24	26	26	1319K 2319K	— 22319CK	H319 H2319
SN620	90	100	215	83	187	120	140	45	420	350	M24	26	26	1320K 2320K	— 22320CK	H320 H2320
SN622	100	110	240	90	195	130	150	50	475	390	M24	28	28	1322K 2322K	— 22322CK	H322 H2322

（续）

轴承座型号	外形尺寸													适用轴承及附件		
	d_1	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	调心球轴承	调心滚子轴承	紧定套
SN6 系列																
SN624	110	120	260	96	210	160	160	60	545	450	M30	35	35	—	22324CK	H2324
SN626	115	130	280	103	225	160	170	60	565	470	M30	35	35	—	22326CK	H2326
SN628	125	140	300	112	237	170	180	65	630	520	M30	35	35	—	22328CK	H2328
SN630	135	150	320	118	245	180	190	65	680	560	M30	35	35	—	22330CK	H2330
SN632	140	160	340	124	260	190	200	70	710	580	M36	42	42	—	22332CK	H2332



SN2 系列、SN3 系列、SNK2 系列和 SNK3 系列

轴承座型号		外形尺寸														适用轴承	
SN 型	SNK 型	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	d_1	$d_2$①	调心球轴承	调心滚子轴承
SN2 系列																	
SN205	SNK205	25	52	25	72	46	40	22	170	130	M12	15	15	30	20	1205 2205	22205C —
SN206	SNK206	30	62	30	82	52	50	22	190	150	M12	15	15	35	25	1206 2206	22206C —
SN207	SNK207	35	72	33	85	52	50	22	190	150	M12	15	15	45	30	1207 2207	22207C —
SN208	SNK208	40	80	33	92	60	60	25	210	170	M12	15	15	50	35	1208 2208	22208C —

（续）

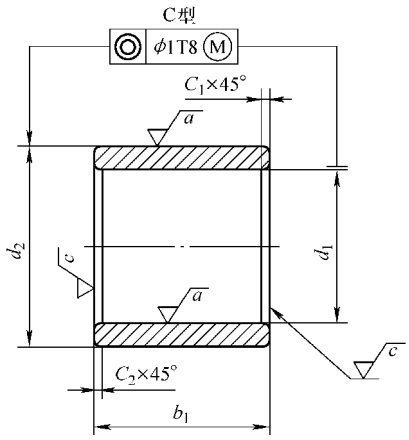
轴承座型号		外形尺寸														适用轴承	
SN 型	SNK 型	d	D_a	g	A (max)	A_1	H	H_1 (max)	L (max)	J	G	N	N_1 (min)	d_1	$d_2$①	调心球轴承	调心滚子轴承
SN2 系列																	
SN209	SNK209	45	85	31	92	60	60	25	210	170	M12	15	15	55	40	1209 2209	22209C —
SN210	SNK210	50	90	33	100	60	60	25	210	170	M12	15	15	60	45	1210 2210	22210C —
SN211	SNK211	55	100	33	105	70	70	28	270	210	M16	18	18	65	50	1211 2211	22211C —
SN212	SNK212	60	110	38	115	70	70	30	270	210	M16	18	18	70	55	1212 2212	22212C —
SN213	SNK213	65	120	43	120	80	80	30	290	230	M16	18	18	75	60	1213 2213	22213C —
SN214	SNK214	70	125	44	120	80	80	30	290	230	M16	18	18	80	65	1214 2214	22214C —
SN215	SNK215	75	130	41	125	80	80	30	290	230	M16	18	18	85	70	1215 2215	22215C —
SN216	SNK216	80	140	43	135	90	95	32	330	260	M20	22	22	90	75	1216 2216	22216C —
SN217	SNK217	85	150	46	140	90	95	32	330	260	M20	22	22	95	80	1217 2217	22217C —
SN218	SNK218	90	160	62.4	145	100	100	35	360	290	N20	22	22	100	85	1218 2218	22218C —
SN220	SNK220	100	180	70.3	165	110	112	40	400	320	M24	26	26	115	95	1220 2220	22220C 23220C
SN222	SNK222	110	200	80	177	120	125	45	420	350	M24	26	26	125	105	—	22222C 23222C
SN224	SNK224	120	215	86	187	120	140	45	420	350	M24	26	26	135	115	—	22224C 23224C
SN226	SNK226	130	230	90	192	130	150	50	450	380	M24	26	26	145	125	—	22226C 23226C
SN228	SNK228	140	250	98	207	150	150	50	510	420	M30	35	35	155	125	—	22228C 23228C
SN230	SNK230	150	270	106	224	160	160	60	540	450	M30	35	35	165	145	—	22230C 23230C
SN232	SNK232	160	290	114	237	160	170	60	560	470	M30	35	35	175	150	—	22232C 23232C
SN3 系列																	
SN305	SNK305	25	62	34	82	52	50	22	185	150	M12	15	20	30	20	1305 2305	—
SN306	SNK306	30	72	37	85	52	50	22	185	150	M12	15	20	35	25	1306 2306	—
SN307	SNK307	35	80	41	92	60	60	25	205	170	M12	15	20	45	30	1307 2307	—
SN308	SNK308	40	90	43	100	60	60	25	205	170	M12	15	20	50	35	1308 2308	22308C 21308C
SN309	SNK309	45	100	46	105	70	70	28	255	210	M16	18	23	55	40	1309 2309	22309C 21309C
SN310	SNK310	50	110	50	115	70	70	30	255	210	M16	18	23	60	45	1310 2310	22310C 21310C
SN311	SNK311	55	120	53	120	80	80	30	275	230	M16	18	23	65	50	1311 2311	22311C 21311C
SN312	SNK312	60	130	56	125	80	80	30	280	230	M16	18	23	70	55	1312 2312	22312C 21312C
SN313	SNK313	65	140	58	135	90	95	32	315	260	M20	22	27	75	60	1313 2313	22213C 21312C
SN314	SNK314	70	150	61	140	90	95	32	320	260	M20	22	27	80	65	1314 2214	22314C 21314C
SN315	SNK315	75	160	65	145	100	100	35	345	290	M20	22	27	85	70	1315 2315	22315C 21315C
SN316	SNK316	80	170	68	150	100	112	35	345	290	M20	22	27	90	75	1316 2316	22316C 21316C
SN317	SNK317	85	180	70	165	110	112	40	380	320	M24	26	32	95	80	1317 2317	22317C 21317C

注：SN524～SN532、SN624～SN632、SN224～SN232、SNK224～SNK232 应装有吊环螺钉。

① 该尺寸适用于 SNK 型轴承座。

10.2 滑动轴承

10.2.1 铜合金轴套（GB/T 18324—2001）



（单位：mm）

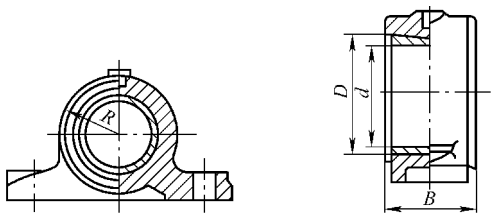
内径 d_1	外径 d_2			宽度 b_1
6	8	10	12	6，10
8	10	12	14	6，10
10	12	14	16	6，10
12	14	16	18	10，15，20
14	16	18	20	10，15，20
15	17	19	21	10，15，20
16	18	20	22	12，15，20
18	20	22	24	12，15，20
20	22	24	26	15，20，30
22	24	26	28	15，20，30
(24)	27	28	30	15，20，30
25	28	30	32	20，30，40
(27)	30	32	34	20，30，40
28	30	34	36	20，30，40
30	34	36	38	20，30，40
32	36	38	40	20，30，40
(33)	37	40	42	20，30，40
35	38	41	45	30，40，50
(36)	40	42	46	30，40，50
38	42	45	48	30，40，50
40	44	48	50	30，40，60
42	46	50	52	30，40，60
45	50	53	55	30，40，60
48	53	56	58	40，50，60
50	55	58	60	40，50，60
55	60	63	65	40，50，70
60	65	70	75	40，60，80

（续）

内径 d_1	外径 d_2			宽度 b_1
65	70	75	80	50，60，80
70	75	80	85	50，70，90
75	80	85	90	50，70，90
80	85	90	95	60，80，100
85	90	95	100	60，80，100
90	95	105	110	60，80，120
95	105	110	115	60，100，120
100	110	115	120	80，100，120
105	115	120	125	80，100，120
110	120	125	130	80，100，120
120	125	135	140	100，120，150
130	135	145	150	100，120，150
140	145	155	160	100，150，180
150	155	165	170	120，150，180
160	165	180	185	120，150，180
170	180	190	195	120，180，200
180	190	200	210	150，180，250
190	200	210	220	150，180，250
200	210	220	230	180，200，250

10.2.2 滑动轴承座

1. 整体有衬正滑动轴承座（JB/T 2560—2007）



（单位：mm）

型号	d(H8)	D	R	B
HZ020	20	28	26	30
HZ025	25	32	30	40
HZ030	30	38	30	50
HZ035	35	45	38	55
HZ040	40	50	40	60
HZ045	45	55	45	70
HZ050	50	60	45	75
HZ060	60	70	55	80
HZ070	70	85	65	100
HZ080	80	95	70	100
HZ090	90	105	75	120
HZ100	100	115	85	120

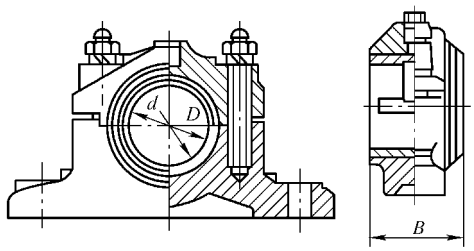
（续）

型号	d(H8)	D	R	B
HZ110	110	125	90	140
HZ120	120	135	100	150
HZ140	140	160	115	170

注：1. 轴承座推荐用 HT200 灰铸铁，轴承衬推荐用 ZQAl9－4 铝青铜，根据轴承的负荷，也可用 ZQSn6－6－3 锡青铜制造。

2. 适用于环境温度不高于 80℃ 的工作条件。

2. 对开式两螺柱正滑动轴承座（JB/T 2561—2007）



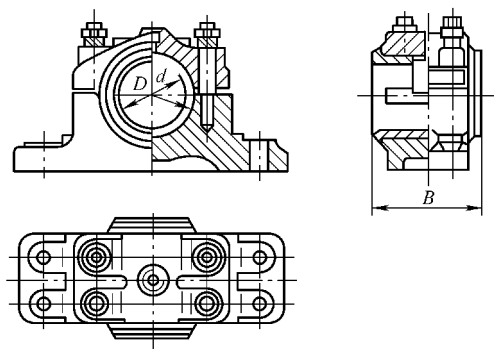
（单位：mm）

型号	d（H8）	D	B	型号	d（H8）	D	B
H2030	30	38	34	H2080	80	95	95
H2035	35	45	45	H2090	90	105	105
H2040	40	50	50	H2100	100	115	115
H2045	45	55	55	H2110	110	125	125
H2050	50	60	60	H2120	120	135	140
H2060	60	70	70	H2140	140	160	160
H2070	70	85	80	H2160	160	180	180

注：1. 适用于环境温度不高于 80℃ 的工作条件。

2. 轴承座材料推荐用 HT200 灰铸铁，轴承衬材料推荐用 ZQAl9－4 铝青铜。

3. 对开式四螺柱正滑动轴承座（JB/T 2562—2007）

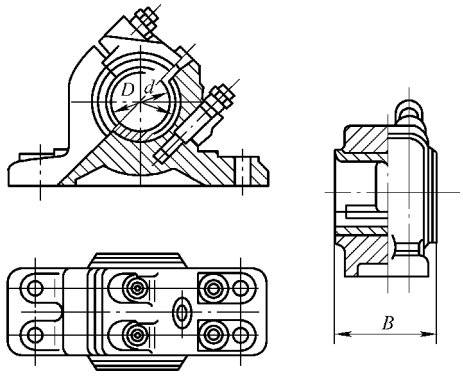


（单位：mm）

型号	d（H8）	D	B	型号	d（H8）	D	B
H4050	50	60	75	H4120	120	135	180
H4060	60	70	90	H4140	140	160	210
H4070	70	85	105	H4160	160	180	240
H4080	80	95	120	H4180	180	200	270
H4090	90	105	135	H4200	200	230	300
H4100	100	115	150	H4220	220	250	320
H4110	110	125	165				

注：轴承座材料推荐用 HT200 灰铸铁，轴承衬材料推荐用 ZQAl9－4 铝青铜。

4. 对开四螺柱斜滑动轴承座（JB/T 2563—2007）



（单位：mm）

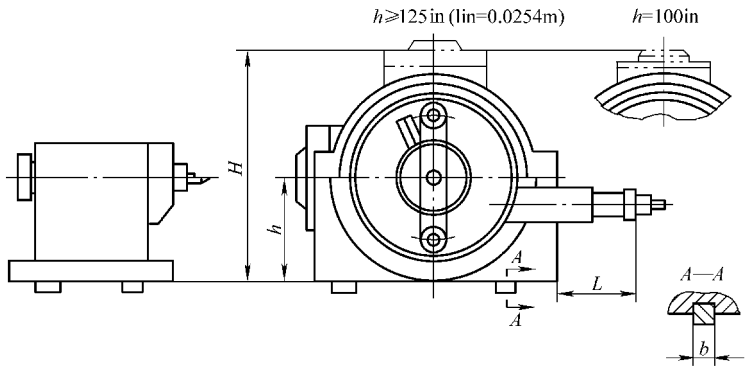
型号	d（H8）	D	B	型号	d（H8）	D	B
HX050	50	60	75	HX120	120	135	180
HX060	60	70	90	HX140	140	160	210
HX070	70	85	105	HX160	160	180	240
HX080	80	95	120	HX180	180	200	270
HX090	90	105	135	HX200	200	230	300
HX100	100	115	150	HX220	220	250	320
HX110	110	125	165				

第 3 篇　通用器材及附件

第 11 章　机 床 附 件

11.1　分度头

11.1.1　机械分度头（GB/T 2554—2008）

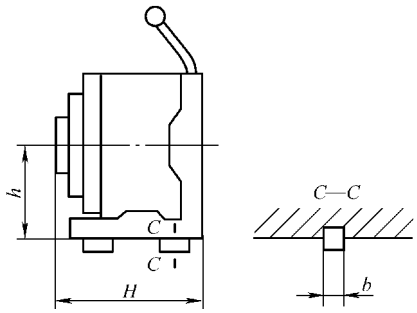


中心高 h/mm			100	125	160	200	250
主轴端部	法兰式	端部代号（GB/T 5900.1）	$A_0$2	$A_2$3		$A_1$5	
		锥孔号（莫氏）（GB/T 1443）	3	4		5	
	7∶24 圆锥	端部锥度号（GB/T 3837.1）	30	40		50	
定位键宽 b/mm			14	18		22	
主轴直立时，支承面到底面高度 H/mm			200	250	315	400	500
连接尺寸 L/mm			93	103		—	
主轴下倾角度 min（°）			5				
主轴上倾角度 min（°）			95				
传动比			40∶1				
手轮刻度环示值（′）			1				
手轮游标分划示值（″）			10				

注：1. 分度头的型号应符合 JB/T 2326 规定。

2. 半万能型分度头比万能型分度头缺少差动分度挂轮连接部分。

11.1.2 等分分度头（JB/T 3853.1—1999）



中心高 h/mm	80	100	125	160	200
主轴锥孔锥度（莫氏圆锥号）	3		4		5
主轴直立时轴肩支承面的最大高度 H/mm*	95	125	150		170
定位键宽度 b/mm	14		18		22

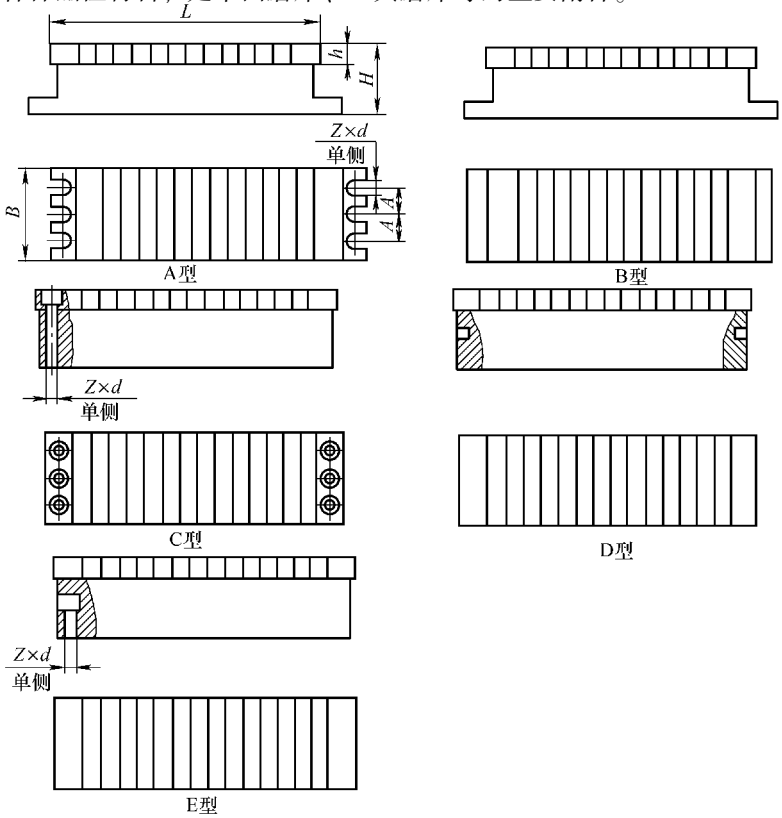
注：表中*只适用于立卧式。

11.2 吸盘

11.2.1 电磁吸盘

1. 矩形电磁吸盘（JB/T 10577—2006）

用于吸紧各种磁性材料，是平面磨床、工具磨床等的主要附件。



工作台面宽度 B/mm	工作台面长度 L/mm	吸盘高度 H_{max}/mm	面板厚度 h_{min}/mm	推荐值		
				螺钉槽间距 A/mm	螺钉槽数 Z（个）	螺钉槽宽度 d/mm
100	125	100	18	—	1	12
	160					
	200					
	315（320）					
	500					
	630					
	800					
	1000					
125	200	150				
	250					
	315（320）					
	400					
	500					
	630					
	800					
	1000					
	1250（1400）					
160	250					
	315					
	400					
	500					
	630					
	800					
	1000					
	1250（1400）					
	1600					
200	315（320）		25			14
	400					
	500					
	630					
	800					
	1250（1400）					
	1600					
250	400					
	500					
	630					
	800					
	1250					
	1600					
	2000					
315（300、320）	500					18
	630					
	800					
	1000					
	1400					
	1600					
	2000					

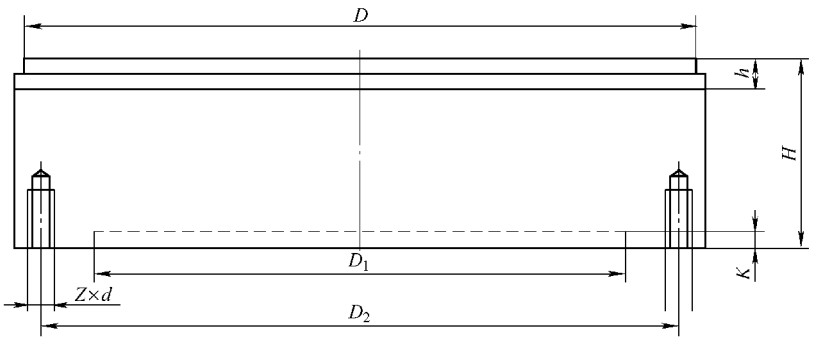
（续）

<table>
<tr><th rowspan="2">工作台面宽度 B/mm</th><th rowspan="2">工作台面长度 L/mm</th><th rowspan="2">吸盘高度 H_{max}/mm</th><th rowspan="2">面板厚度 h_{min}/mm</th><th colspan="3">推荐值</th></tr>
<tr><th>螺钉槽间距 A/mm</th><th>螺钉槽数 Z（个）</th><th>螺钉槽宽度 d/mm</th></tr>
<tr><td rowspan="8">400</td><td>500</td><td rowspan="14">160</td><td rowspan="8">25</td><td rowspan="8">100</td><td rowspan="14">2</td><td rowspan="8">18</td></tr>
<tr><td>630</td></tr>
<tr><td>800</td></tr>
<tr><td>1000</td></tr>
<tr><td>1250</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>2000</td></tr>
<tr><td>2500</td></tr>
<tr><td rowspan="6">500</td><td>630</td><td rowspan="13">28</td><td rowspan="13">160</td><td rowspan="13">22</td></tr>
<tr><td>1000</td></tr>
<tr><td>1250</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>2000</td></tr>
<tr><td>2500</td></tr>
<tr><td rowspan="7">630（600）</td><td>800</td><td rowspan="19">200</td><td rowspan="7">3</td></tr>
<tr><td>1000</td></tr>
<tr><td>1250</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>2000</td></tr>
<tr><td>2500</td></tr>
<tr><td>3000</td></tr>
<tr><td rowspan="5">800</td><td>1000</td><td rowspan="12">250</td><td rowspan="12">26</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>2000</td></tr>
<tr><td>2500</td></tr>
<tr><td>3000</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1000</td><td>1250</td><td rowspan="5">30</td><td rowspan="5">4</td></tr>
<tr><td>1600</td></tr>
<tr><td>2000</td></tr>
<tr><td>2500</td></tr>
<tr><td>3000</td></tr>
</table>

注：矩形电磁吸盘主要用于矩形台平面磨床吸持工件之用，也可以用于铣床、刨床进行中等以下切削范围的工件加工。

2. 圆形电磁吸盘（JB/T 10577—2006）

用于吸住磁性材料的零件进行磨削加工，是平面磨床的附件。



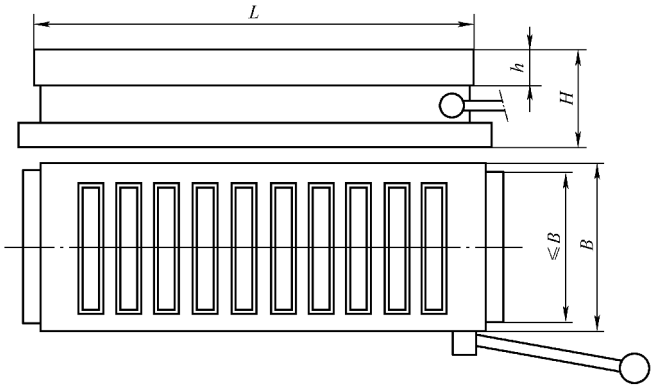
工作台面直径 D/mm	吸盘高度 H_{max}/mm	面板厚度 h_{min}/mm	推荐值				
			D_1(H7)/mm	D_2/mm	K/mm	Z（个）	d/mm
80	80	16	60	66	4	4	M8
160	90		125	140			
250	100	18	200	224	5		M10
315（300、320）	110		250	280			M12
400		20	315	355		8	
500	120		400	450	6		
630（600）	140		500	560			
800（780、750）	160	22	630	710	8		M16
1000	180		800	900	10	16	
1250	200		1000	1140			
1400	220		1250	1360			
1600	240	24	1400	1480			
1800	260		1600	1700	12	32	M20
2000	280	26	1800	1890			
2250	300	28	2000	2120	14		
2500	320	30	2250	2370	16		

注：圆形电磁吸盘主要与立轴圆台平面磨床配套，用于吸持工件，进行各种平面的磨削加工。

11.2.2 永磁吸盘（JB/T 3149—2005）

永磁吸盘是平面磨床和工具磨床用的高效能夹具，其中 XJK 型及 XJS 型具有正弦定位装置，可用于磨削高精度角度的零件。

1. 矩形永磁吸盘



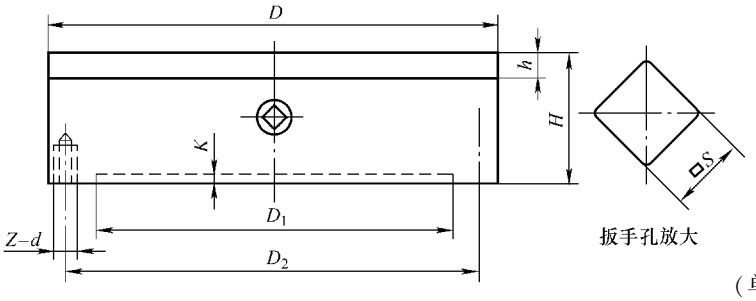
（单位：mm）

工作台面宽度 B	工作台面长度 L	吸盘高度 H_{max}	面板厚度 h_{min}
100	200	65	12
	250		
	315		
125	250	70	16
	315		
	400		
160	250	75	
	315		
	400		18
	500		

（续）

工作台面宽度 B	工作台面长度 L	吸盘高度 H_{max}	面板厚度 h_{min}
200	315	80	20
	400		
	500		
	630		
250	400	85	
	500		
	630		
315	500	90	
	630		
	800		

2. 圆形永磁吸盘



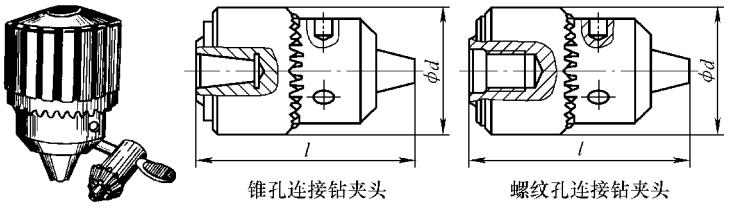
（单位：mm）

工作台面直径 D	吸盘高度 H_{max}	面板厚度 h_{min}	连接安装尺寸（推荐值）					
			D_1（H7）	D_2	S（H12）	K	Z（个）	d
100	50	10	60	85	6	4	4	M8
125	60	12	80	110				
160	70		120	140	8	5		
200	80	16	160	180				M10
250	90	18	200	224	10			
315（320）	100		250	280				M12
400		20	315	355				
500	110		400	450		6	8	

11.3 夹头

11.3.1 三爪钻夹头（GB/T 6087—2003）

三爪钻夹头是钻床、铣床、车床、手电钻和风钻夹紧钻头和丝锥的附件。



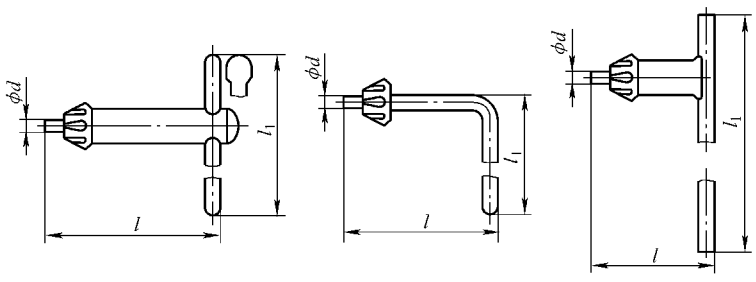
锥孔连接钻夹头　　螺纹孔连接钻夹头

1）钻夹头的分类和代号

按钻夹头（代号J）与主轴连接形式分锥孔连接（代号21）和螺纹孔连接（代号31）两种；按其用途分重型、中型、轻型三种：重型（代号H）用于机床和重负荷加工，中型（代号M）主要用于轻负荷加工和便携式工具，轻型（代号L）用于轻负荷加工和家用钻具；按其夹持钻头最大直径分4、6.5、……等形式

2）钻夹头形式和主要外形尺寸

钻夹头形式		夹持钻头直径范围/mm	外形尺寸/mm ≤		锥孔代号		螺纹规格	
			l	d	莫氏锥孔	贾格锥孔	英寸制螺纹	米制普通螺纹
H型	4H	0.5～4	50	26	B10	0	①	—
	6.5H	0.8～6.5	60	38/34	B10*，B12	1	②③	⑥⑦
	8H	0.8～8	62	38	B10*，B12	2S，2*	②③	⑥⑦
	10H	1～10	80	46	B12*，B16	2S，2，33	③	⑥⑦
	13H	1～13	93/90	55	B16，B18*	33，6	③④	⑦
	16H	1/3～16	106/100	60	B16*，B18	6*，(3)	③④	⑦⑧
	20H	5～20	120/110	65	B22	(3)	⑤	⑧
	26H	5～26	148	93	B24	(4)，(5)	—	—
M型	6.5M	0.8～6.5	58/56	35	B10	1	①②	⑥
	8M	0.8～8	58/56	35	B12	1	②③	⑥⑦
	10M	1～10	65	42.9	B12	2S，2，33	②③	⑥⑦
	13M	1.5～13	82	47/46	B16	2，33，6	③	⑥⑦
	16M	3～16	93/90	52	B16	4	③④	⑦⑧
L型	6.5L	0.8～6.5	56	30	B10	1	②	⑥
	8L	1～8	56	30	B10	1	②③	⑥⑦
	10L	1.5～10	65	34	B12	2S，2，33	②③	⑥⑦
	13L	2.5～13	82	42.9	B12，B16	2，33，6	③④	⑥⑦
	16L	3～16	88	51	B16	33，6	④⑤	⑦⑧



形式1扳手　　形式2扳手　　形式3扳手

3）钻夹头扳手的形式和规格的代号

钻夹头扳手有3种形式，代号分别为T1、T2、T3；规格用扳手号1、2…21表示，代号分别为N1、N2…N21

4）钻夹头扳手的主要外形尺寸/mm

扳手号	外形尺寸			扳手号	外形尺寸			扳手号	外形尺寸		
	d	l	l_1		d	l	l_1		d	l	l_1
1	4	30	60	8	9	56	110	15	6.096	29	55
2	4	37.5	65	9	3.175	27	55	16	6.096	33	39.7
3	5.5	40	75	10	3.968	28	55	17	6.985	35	70
4	6	41	80	11	5.556	33	60	18	6.985	38	55
5	6.5	47	90	12	5.953	36	70	19	7.937	40	90
6	8	50	90	13	6.35	39	70	20	9.525	50	110
7	9	65	120	14	6.35	40	80	21	11.112	92	200

5）钻夹头适用的扳手号

钻夹头形式	4H	6.5H	8H	10H	13H	16H	20H	26H	6.5M
适用的扳手号	1 9	1，3 11	4 12	4，5 14	6 19	6，7 19	8 20	8 21	1，2 10
钻夹头形式	8M	10M	13M	16M	6.5L	8L	10L	13L	16L
适用的扳手号	1	3，4 12 13	4，5 14	6	1，2 15 16	1 15 16	3，4 15，16 17，18	4，5 17 18	6

注：1. 带*符号和括号的锥孔代号尽量不采用。

2. 外形尺寸栏中用分数表示的数据，分子适用于锥孔连接钻夹头，分母适用于螺纹孔连接钻夹头。

3. 螺纹规格栏中：①为5/16×24螺纹，②为3/8×24螺纹，③为1/2×20螺纹，④为5/8×16螺纹，⑤为3/4×16螺纹，⑥为M10×1螺纹，⑦为M12×1.25螺纹，⑧为M16×1.5螺纹。

4. 钻夹头的命名内容：包括名称（简称为“扳手钻夹头”）；钻夹头类代号（J）；锥孔连接代号（21）或螺纹孔连接代号（31）；形式代号（4H，6.5H…）；重大改进序号（用A、B…表示）；连接形式代号（莫氏锥孔号，贾格锥孔号，号数前加“J”字母，例“J2S”，或螺纹规格）。例：扳手钻夹头J2110M－B12，即指B12莫氏锥孔连接，最大夹持直径10mm，中型扳手钻夹头。

5. 钻夹头扳手的命名内容：包括名称；形式代号和规格代号。例：钻夹头扳手T1－N4，即指形式1，扳手号4的钻夹头扳手。

11.3.2 弹簧夹头

弹簧夹头是铣床、车床、磨床、钻床和加工中心等机床的附件。

型号	夹持直径范围/mm	夹头锥体锥度号
Q1	3～10	莫氏2号、3号、4号；XT40、XT45、XT50、JT40、JT45、JT50
Q2	6～20	莫氏3号、4号；XT40、XT45、XT50；JT40、JT45、JT50
Q3	10～25	XT45、XT50，JT45，JT50
JTX1	3～20	莫氏3号、4号、40号、50号、7:24
JTC1	1～2.5	莫氏3号、4号、40号、50号
JTC2	四方、六方、圆钢	莫氏3号、4号、40号、50号
JTM	1～20	莫氏3号、4号、40号、50号
JTZ	5～50	莫氏3号、4号、40号、50号

11.3.3 快换、增速钻夹头

JK 型快换钻夹头用作钻头、扩孔和铰孔之用。JZE 型为增速钻夹头。

型号	夹持直径范围/mm	夹头锥体锥度号
JK2	6.0～23.5	2 号
JK3	6.0～23.5	1 号，2 号，3 号
JK4	15.6～49.5	4 号
JK5	23.6～65.0	5 号
JK32～3	6.0～32.0	3 号
JK32～4	6.0～32.0	4 号
JZE10	0.5～10.0	根据用户需要生产

11.3.4 铣夹头的型号和主要参数

它是各种铣床及主轴锥孔为莫氏锥度、7:24 锥度和 R8 锥度的其他机床的配套附件。

（单位：mm）

型号	夹持直柄铣刀（外径）	锥柄锥度号	锥柄大端直径
JXT16－M3	4～16		
JXT16－M4	4～16		
JXT16－30	4～16	7:24	31.75
JXT16－40	4～16	7:24	44.45
JXT40－50	4～16	7:24	69.85
JXT25－50	6～25	7:24	69.85
JXT16－R8	4～16	R8 锥体	
JXD32－50		7:24	69.85
JXZL32－50		7:24	69.85
JX16－3	4～16		
JX16－2	4～16		
JX16－1	4～16	7:24	44.45
JXT25	4～25	7:24	44.45
JX25	6～25	7:24	69.85
JX12－1	3～12		
JX12－2	3～12		
JX12－3	3～12	7:24	44.45
JX12－4	3～12	7:24	69.85
JX16－1	4～16		
JX16－2	4～16		
JX20－3	4～20	7:24	44.45
JX20－4	4～20	7:24	69.85

11.4 机用虎钳

11.4.1 虎钳的类别、型号、主要参数和用途

（单位：mm）

产品名称	型 号	钳口宽度	钳口最大张开量	钳口高度	用 途
简易平口钳	QJ85	85	65	25	它是钻、铣、磨、坐标镗等机床的附件。带有竖、横、V形钳口垫
万能机用平口钳	QHW160 QHS100	160 100	125 65	42 42	它是铣床、刨床、钻床、磨床、镗床上加工各种角度平面、槽、孔的附件
自定心机用平口钳	QZ160 QZ200 QZ250	160 200 250	180 220 280	50 60 70	该钳两活动钳口能同时对工件夹紧，并带有V形垫，可夹持轴类零件。是铣床、钻床、刨床、磨床等机床的附件
可倾机用平口钳	QHK100 QHK125 QHK160 QBK125 QBK160	100 125 160 125 160	80 100 125	40 45 50	用于在铣、刨、钻、磨、镗等机床上加工各种角度的平面、槽孔。它们能在水平面转位360°和在垂直面转位90°
液压增力机用平口钳	QS125 QS160	100 125	100 125	45 60	它是铯、铣、钻磨床的附件。它借助于手动增力器，可增大10倍夹紧力
快动机用平口钳	QK100A QK125 QK125A	100 125 125	100 100 125	40 45 45	它是铣、刨、钻、磨床的附件。它装卸工件只需扳动凸轮手柄，装夹迅速
电动机用平口钳	QD200				它是机床的附件
中心虎钳	QV3in	76	钳口夹持工件范围 ϕ10～50		它是铣、钻床夹持圆料的附件
立卧V形虎钳	QVL80 QVL100 QVL125 QVL160	80 100 125 160	ϕ6～50 ϕ10～80 ϕ16～100 ϕ40～160		它是用于机床上夹持圆料的附件

11.4.2 铣床用机用平口钳的型号和主要参数

（单位：mm）

型号	钳口宽度	钳口最大张开量	钳口高度
QH3	76	60	
QH80	80	65	35
QH100	100	80	40
QH125	125	100	45
QH136	136	120	46

（续）

型号	钳口宽度	钳口最大张开量	钳口高度
QH160	160	125	50
QH200	200	160	60
QH250	250	280	63
QH320	320		
QH160－Ⅰ	160	125	44
QH200－Ⅰ	200	160	60
QH250－Ⅱ	250	280	63

11.4.3 钻床虎钳的型号和主要参数

（单位：mm）

型号	钳口宽度	钳口最大张开量	钳口高度
75	75	50	25
84	84	60	25
100	100	75	30
125	125	100	35

11.4.4 精密机用平口钳的类别、参数和用途

（单位：mm）

产品名称	型　号	钳口宽度	钳口最大张开量	钳口高度	用　　途
精密机用平口钳	QM50 QM64 QM76 MJQ85 MJQ120	50 64 76 85 120	32 43 50 100 140	20 28 32 28 40	它是小型精密机床上的附件。其中QM型还可用于仪器仪表、模具及磨削等的加工工序中。MJQ型可装在MJW200型万能磨削夹具上。MJQ120型可与平面磨床配套
精密万向平口钳	QMW70	70	80	30	它是由精密平口钳和转盘底座组成的新型附件。可用于精密磨床、镗床
精密正弦平口钳	ZXQM85	85	100	28	它是平面磨床、铣床、镗床的附件。也可测量零件的各种角度
高精密度机用平口钳	QGG60A QGG80A QGG100A	60 80 100	80 100 125	30 35 40	用于加工有平行度和垂直度要求的精密零件

11.5 车床附件

11.5.1 中心架的型号和主要参数

（单位：mm）

型号（配套机床型号）	中心高	夹持直径范围
WF30	74.0	20～80
C616	79.0	20～120
C618K	95.0	20～120

（续）

型号（配套机床型号）	中心高	夹持直径范围
C618K－2	95.0	20～120
C620	100.0	20～100
C620－1	100.0	20～100
C620B	100.0	10～100
C620－1B	100.0	20～100
C620－3	111.0	15～120
CW6140A	100.0	20～100
CA6140	110.0	20～125
CA6150	110.0	20～125
C630	142.5	20～200
CW6163	150.0	20～170
CW6180A	175.0	40～350

11.5.2 跟刀架的型号和主要参数

（单位：mm）

型号（配套机床型号）	中心高	夹持直径范围
WF30	81	20～80
C616	320	20～120
C618K	388	20～80
C618K－2	348	15～80
C620	432	20～80
C620－1	432	20～80
C620B	396	20～80
C620－1B	396	20～80
C620－3	160	20～65
CW6140A	414	20～80
CA6140	455	20～80
CA6150	455	20～90
C630	500	20～80
CW6163	265	20～100
CW6180A	332	30～100

11.5.3 顶尖套的型号和锥度

型　号	锥柄锥度号（莫氏）/锥孔锥度号（莫氏）
DT2/1	2号/1号
DT3/1	3号/1号
DT3/2	3号/2号
DT4/2	4号/2号
DT4/3	4号/3号
DT5/3	5号/3号
DT5/4	5号/4号
DT6/4	6号/4号
DT6/5	6号/5号
DT80/5	（公制）80号/5号

注：该产品内外锥同轴度≤ϕ0.005；内外莫氏圆锥与量规的接触面积≥75%。

11.6 铣床附件

11.6.1 莫氏中间套的型号和锥度

型　　号	锥柄锥度号/锥孔锥度号
ZT4/1	4号/1号
ZT4/2	4号/2号
ZT4/3	4号/3号

注：该产品内外锥同轴度为≤0.03。

11.6.2 万能铣头的型号和用途

型　　号	配套机床
XC57－34	57－3铣床
XC604	X60，X60W
XC614	X61，X61W
XC61254	X6025，X6125
XC624A	X62，X62W
XC624B	X62W
XC624C	X62，X62W
XC63T4	X63T，X63WT
XC634A	X63，X63W

注：1. 该产品铣头主轴孔锥度（莫氏）为4号。

2. 与铣床速比：除XC57－34为1∶1.5外，其余皆为1∶1。

3. 回转角度为360°。

11.6.3 立铣头的型号、参数和用途

型号	铣头主轴孔锥度（莫氏）	回转角度（°）	与铣床速比	配套机床
XC57－32	4号	360	1∶1.5	57－3铣床
XC602			1∶1	X60，X60W
XCL604				X60W
XC612				X61，X61W
XC61252				X6025，X6125
XC622				X62，X62W
XC320				X62，X62W
XC63T2				X63T，X63WT
XC632				X63，X63W
X6125－LT		±90		X61，X61W
X6132－LT	7∶24，69.85	±90		X62，X62W
X6132A－LT	7∶24，69.85			X62，X62W
XS632－LT	7∶24，69.85			
XC624	4号	360		X62，X62W

11.7 钻床用钻夹头连接杆的型号、锥度和连接的钻夹头型号

型号	接杆锥度号/锥孔锥度号（莫氏）	连接钻夹头型号	型号	接杆锥度号/锥孔锥度号（莫氏）	连接钻夹头型号
ZG02B10	2号/B10	JS6	ZG04D6	4号/D6	JS20
ZG02B12	2号/B12	JS10		接杆锥度号（莫氏）/	
ZG02B16	2号/B16	JS13		钻夹头锥度号（JT）	
ZG02B18	2号/B18	JS16	ZG02JT1	2号/JT1	JS1/4in
ZG02B22	2号/B22	JS20	ZG02JT2	2号/JT2	JS3/8in
ZG03B12	3号/B12	JS10	ZG02JT3	2号/JT3	JS5/8in；JS3/4in
ZG03B16	3号/B16	JS13	ZG02JT6	2号/JT6	JS1/2in
ZG03B18	3号/B18	JS16	ZG02JT33	2号/JT33	
ZG03B22	3号/B22	JS20	ZG03JT2	3号/JT2	JS3/8in
ZG04B16	4号/B16	JS13	ZG03JT3	3号/JT3	JS5/8in；JS3/4in
ZG04B18	4号/B18	JS16	ZG03JT6	3号/JT6	JS1/2in
ZG04B22	4号/B22	JS20	ZG03JT33	3号/JT33	
ZG03D2	3号/D2	JS6	ZG04JT3	4号/JT3	JS5/8in；JS3/4in
ZG03D3	3号/D3	JS10	ZG04JT6	4号/JT6	JS1/2in
ZG03D4	3号/D4	JS13		接杆锥度号（莫氏）/	
ZG03D5	3号/D5	JS16		钻夹头莫氏短锥号	
ZG03D6	3号/D6	JS20	BJ－4/D4	4号/D4	JS13
ZG04D4	4号/D4	JS13	BJ－4/D6	4号/D6	JS20
ZG04D5	4号/D5	JS16	BJ－5/D4	5号/D4	JS13
			BJ－5/D6	5号/D6	JS20

注：该产品内外锥同轴度<0.01mm；内外莫氏圆锥与量规的接触面积≥70%；径向跳动≤0.01mm。

11.8 车刀排

a) 直式

b) 左弯式

（单位：mm）

公称尺寸	6.35	7.94	9.53	12.70	15.87	19.05
柄阔	11.8	13.7	15.7	20.0	24.7	29.8
柄高	22	26	30	38	46	54
全长	123.0	134.5	147.5	178.0	214.5	257.0

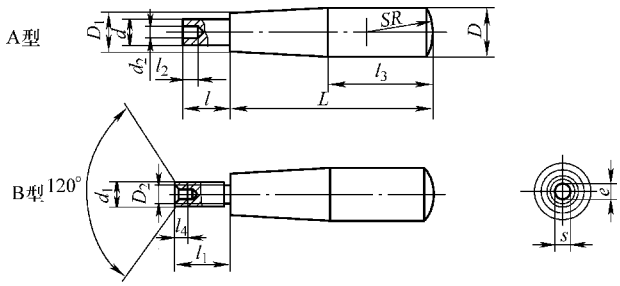
11.9 锥柄工具过渡套（JB/T 3411.67—1999）

圆锥号和主要尺寸/mm							圆锥号和主要尺寸/mm						
外圆锥号		内圆锥号		大端直径		全长	外圆锥号		内圆锥号		大端直径		全长
莫氏	米制	莫氏	米制	外锥体	内锥体		莫氏	米制	莫氏	米制	外锥体	内锥体	
2	—	1	—	17.780	12.065	92	6	—	4	—	63.348	31.267	218
3	—	1	—	23.825	12.065	99	6	—	5	—	63.348	44.399	218
3	—	2	—	23.825	17.780	112	—	80	5	—	80	44.399	228
4	—	2	—	31.267	17.780	124	—	80	6	—	80	63.348	280
4	—	3	—	31.267	23.825	140	—	100	6	—	100	63.348	296
5	—	3	—	44.399	23.825	156	—	100	—	80	100	80	310
5	—	4	—	44.399	31.267	171	—	120	—	80	120	80	321
6	—	3	—	63.348	23.825	218	—	120	—	100	120	100	365

注：锥柄工具过渡套又名扁头钻套、钻套筒、钻套管、钻套、莫氏圆锥短衬套。

第 12 章　操　作　件

12.1　手柄



（单位：mm）

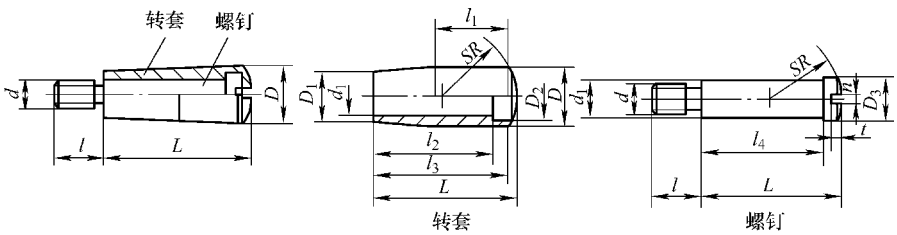
d	d_1	L	l					l_1	D	D_1	D_2	d_2	l_2	l_3	l_4	e	s	SR	质量/kg
4	M4	32	—	—	6	8	10	8	9	7	2.5	2.5	3	16	2	2.3	2	12	0.015
5	M5	40			8	10	12	10	11	8	3.1	35	4	20	2.5	2.9	2.5	14	0.025
6	M6	50		10	12	14	16	12	13	10	4	4		25	3	3.5	3	16	0.047
8	M8	63	12	14	16	18	20	14	16	12	5	5.5		32	4	4.6	4	20	0.087
10	M10	80	16	18	20	22	25	16	20	15	6.3	7	5	40	5	5.8	5	25	0.175
12	M12	100	20	22	25	28	32	18	25	18	7.5	9	6	50	6	6.9	6	32	0.262
16	M16	112	22	25	28	32	36	20	32	22	9.8	12	8	56	8	9.2	8	40	0.492

注：1. 材料为 35 钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D・Cr），镀铬抛光（D・L_3Cr），氧化（H・Y）。

3. 经供需双方协商，B 型手柄顶端可不制出内六角。

12.1.1　转动小手柄（JB/T 7270.4—1994）



（单位：mm）

d	L	l	D	D_1	D_2	D_3	l_1	l_2	l_3	n	t	SR	d_1			质量/kg	
													公称尺寸	件 1 极限偏差 H11	件 2 极限偏差 d11	钢	塑料
M5	25	10	12	10	8	8	12	20	21	1.2	2	14	6	+0.075 0	−0.030 −0.105	0.020	0.009

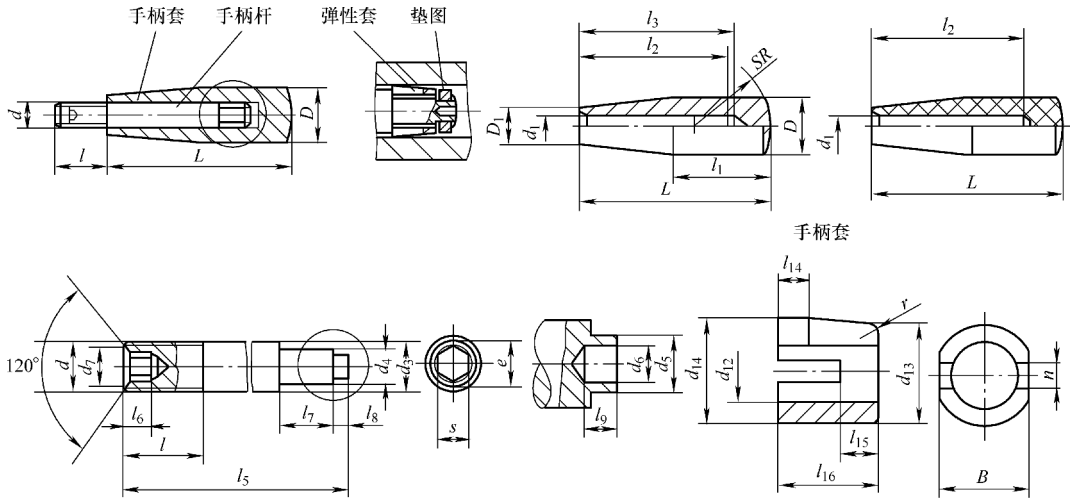
（续）

d	L	l	D	D_1	D_2	D_3	l_1	l_2	l_3	n	t	SR	d_1 公称尺寸	d_1 件1极限偏差 H11	d_1 件2极限偏差 d11	质量/kg 钢	质量/kg 塑料
M6	32	12	14	12	10	10	16	27	28	1.6	2.5	16	8	+0.090	-0.040	0.036	0.016
M8	40	14	16	14	12	12	20	34	35	2	3	20	10	0	-0.130	0.068	0.031
M10	50	16	20	16	16	16	25	43	44	2.5	3.5	25	12	+0.110 0	-0.050 -0.160	0.109	0.057

注：1. 材料，转套为35钢，Q235－A，ZL102，塑料；螺钉为35钢。

2. 表面处理，转套为钢件氧化（H·Y），喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），ZL102阳极氧化（D·Y）；螺钉为氧化（H·Y）。

12.1.2 转动手柄（JB/T 7270.5—1994）



（单位：mm）

主要尺寸 d	L	l	D	名称	手柄套	手柄杆	弹性套	垫圈	d_1	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	B
M6	50	12	16	规格	50	M6	4	2.2	6	3.5	2	1	4	4	5.5
M8	63	14	18		63	M8	5	2.7	8	4.5	2.5	1.5	5	5	7.5
M10	80	16	22		80	M10	6	3.2	10	5.5	3	2	6.3	6	9.5
M12	100	18	22		100	M12	8	4.2	12	7.5	4	2.5	7.5	8	11.5
M16	112	20	32		112	M16	10	6.4	16	9.5	6	4.5	9.8	10	14.5

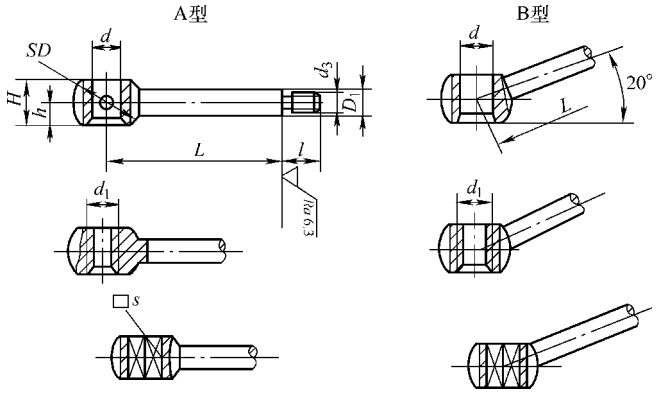
D_1	l_1	l_2	l_3	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	SR	e	s	n	r	质量/kg 钢	质量/kg 塑料
12	25	40	42	3	7	1.5	1	2	20	3.5	3	1	0.5	0.069	0.020
14	32	50	52	4	9		1.5		25	4.6	4			0.113	0.036
16	40	60	65	5	11	2	2	3	28	5.8	5	1.2	1	0.205	0.067
18	50	75	90	6	13		2.5		32	6.9	6			0.263	0.102
22	56	85	100	8	15	2.5	4.5		40	9.2	8	1.5		0.505	0.184

注：1. 材料为35，Q235－A，塑料，65Mn。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

3. 热处理，HRC42。

12.1.3 球头手柄（JB/T 7270.8—1994）



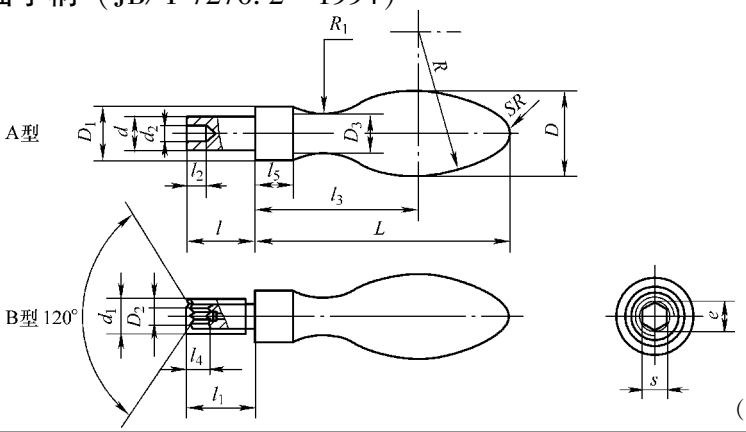
（单位：mm）

d	d_1	s	L	SD	D_1	d_3	l	H	h	质量/kg
8	M8	5.5	50	16	6	M5	8	11	5	0.022
10	M10	7	63	20	8	M6	10	14	6.5	0.046
12	M12	8	80	25	10	M8	12	18	8.5	0.091
16	M16	10	100	32	12	M10	14	22	10	0.170
20	M20	13	125	40	16	M12	16	28	13	0.353
25	M24	18	160	50	20	M16	20	36	17	0.742

注：1. 材料为35钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr）。

12.1.4 曲面手柄（JB/T 7270.2—1994）



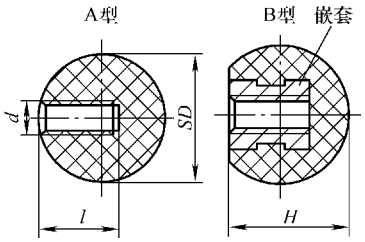
（单位：mm）

d	d_1	L	l					l_1	D	D_1	D_2	D_3	d_2	l_2	l_3 ≈	l_4	l_5	e	s	R	R_1	SR ≈	质量/kg
4	M4	32	—	—	6	8	10	8	10	7	5	2.5	2.5	3	20	4	2	2.3	2	20	9.5	2	0.012
5	M5	40			8	10	12	10	13	8	6.5	3.1	3.5	4	26	5	2.5	2.9	2.5	24	14.5	2.5	0.027
6	M6	50		10	12	14	16	12	16	10	8	4	4		32	7	3	3.5	3	28	19	3	0.049
8	M8	63	12	14	16	18	20	14	20	12	10	5	5.5		39	8	4	4.6	4	40.5	21	3	0.085
10	M10	80	16	18	20	22	25	16	25	15	13	6.3	7	5	49	10	5	5.8	5	50	29	4	0.18
12	M12	100	20	22	25	28	32	18	32	18	16	7.5	9	6	63	13	6	6.9	6	55	40.5	4.5	0.36
16	M16	112	22	25	28	32	36	20	36	22	18	9.8	12	8	70	14	8	9.2	8	68	41	7	0.51

注：1. 材料为35，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.2 手柄球

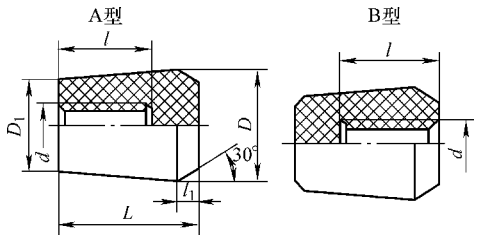


（单位：mm）

d	SD	H	l	嵌套 JB/T 7275	质量/kg A	质量/kg B
M5	16	14	12	BM5×12	0.003	0.006
M6	20	18	14	BM6×14	0.006	0.012
M8	25	22.5	16	BM8×16	0.012	0.020
M10	32	29	20	BM10×20	0.024	0.043
M12	40	36	25	BM12×25	0.046	0.086
M16	50	45	32	BM16×32	0.063	0.135
M20	63	56	40	BM20×36	0.092	0.198

注：材料为塑料。

12.2.1 手柄套（JB/T 7271.3—1994）

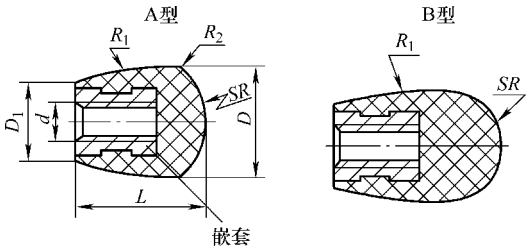


（单位：mm）

d	L	D	D_1	l	l_1	质量/kg
M5	16	12	9	12	3	0.002
M6	20	16	12	14		0.004
M8	25	20	15	16	4	0.007
M10	32	25	20	20	5	0.015
M12	40	32	25	25	6	0.030
M16	50	40	32	32	7	0.062
M20	63	50	40	40	8	0.085

注：材料为塑料。

12.2.2 椭圆手柄套（JB/T 7271.4—1994）

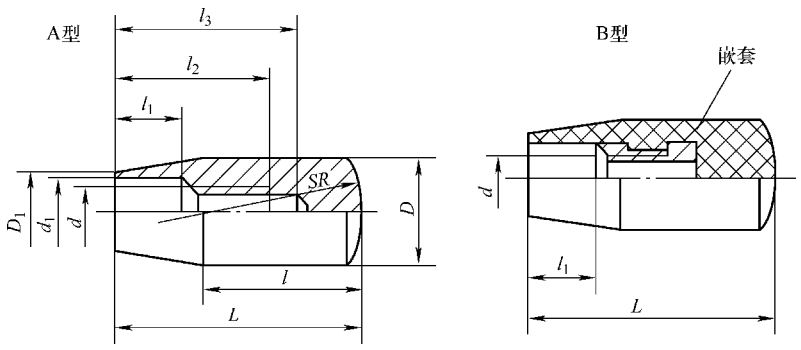


（单位：mm）

d	L		D	D_1	SR		R_1		R_2	嵌套	质量/kg
	A 型	B 型			A 型	B 型	A 型	B 型		JB/T 7275	
M5	16	20	15	12	10	7.5	40	60	3	BM5×12	0.008
M6	20	25	17	14	12	8.5	45	110	4	BM6×14	0.012
M8	25	32	20	16	14	10	50	120	5	BM8×16	0.020
M10	32	40	25	20	16	12.5	70	170	6	BM10×20	0.043
M12	40	50	32	25	18	16	90	200	8	BM12×25	0.086
M16	50	63	40	30	22	20	110	220	12	BM16×32	0.135
M20	63	80	48	35	30	24	130	230	16	BM20×36	0.198

注：材料为塑料。

12.2.3 长手柄套（JB/T 7271.5—1994）



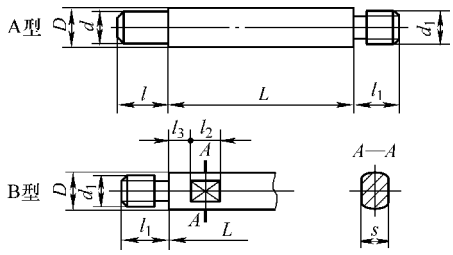
（单位：mm）

d	L	D	D_1	d_1	l	l_1	l_2	l_3	SR	嵌套	质量/kg	
										JB/T 7275	A 型	B 型
M5	32	14	10	7	16	8	20	24	16	BM5×12	0.029	0.009
M6	36	16	12	9	20	10	22	27	20	BM6×14	0.042	0.014
M8	40	18	14	11	25	12	26	31	25	BM8×16	0.059	0.020
M10	50	22	16	13	32	14	32	39	28	BM10×20	0.100	0.039
M12	60	28	22	18	36	18	36	45	36	BM12×25	0.175	0.075
M16	70	32	26	22	40	22	45	55	40	BM16×32	0.300	0.132
M20	80	40	32	28	45	28	56	68	50	BM20×36	0.513	0.209

注：1. 材料为35钢，Q235－A，塑料。

2. 表面处理包括钢件喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr）。

12.2.4 手柄杆（JB/T 7271.6—1994）



（单位：mm）

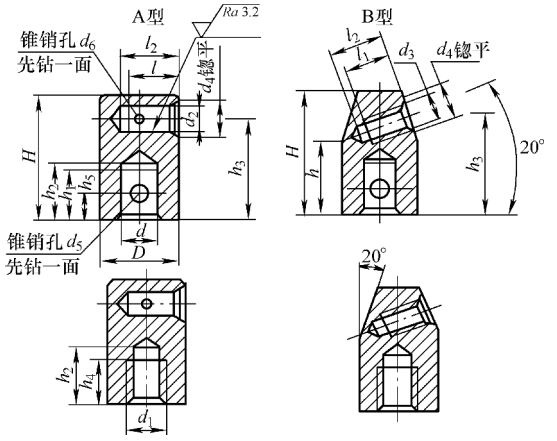
d	d_1	l			l_1	D	l_2	l_3	s	L
5	M5	6	8	10	8	6	6	4	5	12～80
6	M6	8	10	12	10	8			6	12～100
8	M8	10	12	16	12	10	8	6	8	20～125
10	M10	12	16	20	14	12			10	20～200
12	M12	16	20	25	16	16	10	8	13	25～320
16	M16	20	25	32	20	20			16	25～630
20	M20	25	32	40	25	25	12	10	21	32～630
L 系列	12、16、20、25、32、40、50、63、80、100、125、160、200、250、320、400、500、630									

注：1. 手柄杆材料为35钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂、镀铬（PS/D·Cr）；镀铬抛光（D·L_3Cr）；氧化（H·Y）。

12.3 手柄座

12.3.1 普通手柄座（JB/T 7272.1—1994）



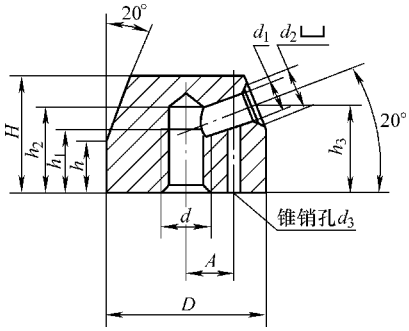
（单位：mm）

d		12	16	20	25
d_1		M12	M16	M20	M24
D		25	32	40	50
d_2		8	10	12	16
H		40	50	63	76
d_3		M8	M10	M12	M16
d_4		11	13	17	21
d_5		5	6		8
d_6		3		4	5
l、h_1		16	20	25	32
l_1、h_4		14	18	22	28
l_2、h_2		19	24	29	36
h		24	30	38	50
h_3		32	40	50	63
h_5		8	10	12	16
每件质量/kg	A型	0.121	0.227	0.465	0.937
	B型	0.104	0.195	0.417	0.835

注：1. 材料为35钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.3.2 锁紧手柄座（JB/T 7272.2—1994）



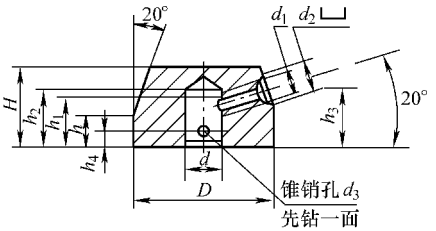
（单位：mm）

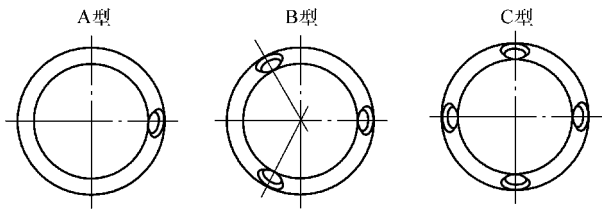
d	D	A	H	d_1	d_2	d_3	h	h_1	h_2	h_3	质量/kg
M12	40	12	28	8	11	3	13	16	22	21	0.205
M16	50	14	35	10	13	4	16	20	28	25	0.455
M20	60	18	45	12	17	5	22	25	34	33	0.723
M24	70	22	50				27	32	40	39	1.205
M27	80	26	60	16	21	6	34	40	48	47	1.885

注：1. 材料为HT200，35钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.3.3 圆盘手柄座（JB/T 7272.3—1994）





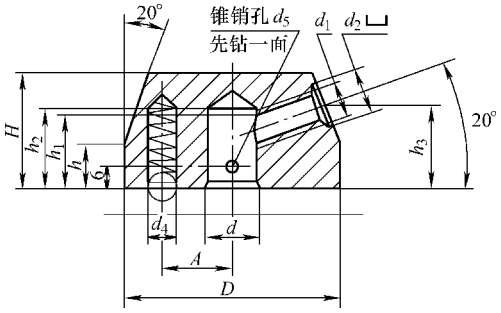
（单位：mm）

d	10	12	16	18	22
D	40	50	60	70	80
H	22	26	32		36
d_1	M6	M8	M10		M12
d_2	9	11	13		17
d_3	4	5		6	
h	8	11	13		
h_1	14	18	21		24
h_2	16	20	23		26
h_3	15	19	23		25
h_4	4	6			
质量/kg	0.173	0.331	0.581	0.724	1.081

注：1. 材料为HT200，35钢，Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.3.4 定位手柄座（JB/T 7272.4—1994）



（单位：mm）

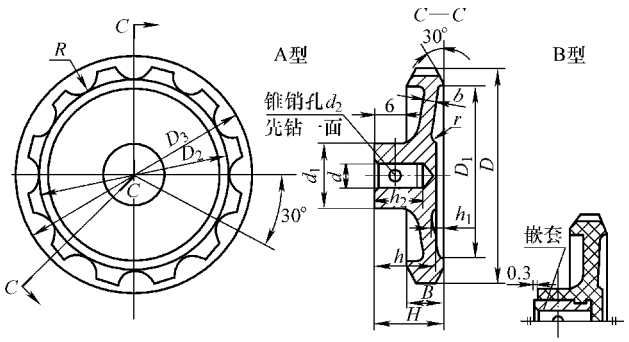
d	D	A	H	d_1	d_2	d_4	h	h_1	h_2	h_3	质量/kg	钢球（GB/T 308）	压缩弹簧（GB/T 2089）
12	50	16	26	M8	11	6.7	11	18	20	19	0.326	6.5	0.8×5×25
16	60	20	32	M10	13	8.5	13	21	23	23	0.570	8	1.2×7×35
18	70	25									0.713		
22	80	30	36	M12	17					25	1.070		

注：1. 材料为 HT200、35 钢、Q235－A。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.4 手轮

12.4.1 小波纹手轮（JB/T 7273.1—1994）



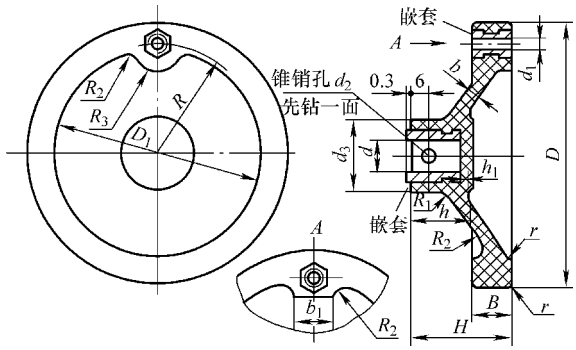
（单位：mm）

d	D	D_1	D_2	D_3	d_1	d_2	H	h	h_1	h_2	R	B	b	嵌套 JB/T 7275	质量/kg 铝合金	质量/kg 塑料
6	50	40	45	58	16	2	16	15	1	10	6	8	3	6×12	0.055	0.039
8	63	50	55	68	20	3	20	19	1.6	12		10	4	8×14	0.071	0.059
10	80	63	70	88	22		24	21		14	8	12		10×16	0.099	0.082
12	100	80	90	112	28	4	28	23	2	16	10	14	5	12×18	0.234	0.194
14	125	100	112	140	32		32	25		18	12	16		12×20	0.414	0.250

注：1. 材料为 ZL102，塑料。

2. 表面处理包括 ZL102 为阳极氧化（D·Y）。

12.4.2 小手轮（JB/T 7273.2—1994）



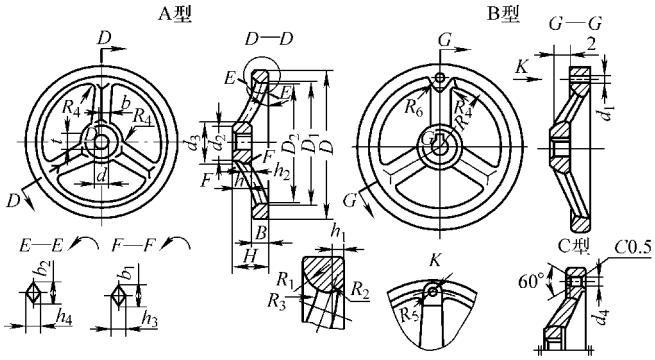
（单位：mm）

d	D	D_1	d_1	d_2	d_3	H	h	h_1	R	R_1	R_2	R_3	B	b	b_1	嵌套 JB/T 7275	质量/kg
10	80	63	M5	3	22	32	20	1.6	32	6	5	8	12	4	12	10×16 BM5×12	0.085
12	100	80	M6	4	28	36	22	2	40	7	6	9	14	5	12	12×18 BM6×14	0.143
	125	100	M8			40			5	8		10	16		16	12×18 BM8×16	0.199

注：1. 材料为塑料。

2. 手柄选用 JB/T 7270.4 规定的相应规格。

12.4.3 普通手轮（JB/T 7273.2—1994）



（单位：mm）

d	12	14	16	18	22	25	28
D	100	125	160	200	250	320	
D_1	86	107	138	176	222	288	
D_2	76	97	128	164	210	276	
d_1	M6	M8	M10		M12		
d_2	22	28	32	36	45	55	
d_3	30	38	42	48	58	72	
d_4	6	8	10		12		
R	40	52	68	88	110	145	
R_1	9	11	13	14	16	18	
R_2	4			5			
R_3	5		6		8	10	
R_4	3	4	5		6		
R_5	5	6	8		10		
R_6	7	8	10		12		

（续）

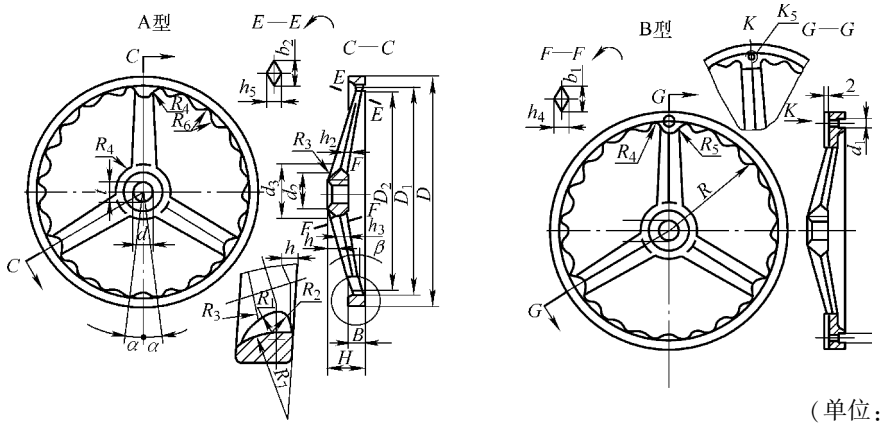
H	32	36	40	45	50	55	
h	18		20	25	28	32	
h_1	5			6			
h_2	6		7	8	9	10	
h_3	10	11	12	14	18	20	
h_4	9	10	11	12	14	16	
B	14	16	18	20	22	24	
b_1	16	18	22	26	30	35	
b_2	14	16	18	20	24	28	
b	4	5		6		8	
t	13.8	16.3	18.3	20.8	24.8	28.3	31.3
质量/kg	0.425	0.660	1.160	1.806	2.805	5.730	

注：1. 材料为 HT200。

2. 表面处理包括喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr）。

3. 手柄选用 JB/T 7270.1 和 JB/T 7270.5 规定的相应规格。

12.4.4 波纹手轮（JB/T 7273.4—1994）



（单位：mm）

d	18	22	25	28	32	35	40	45
D	200	250		320	400	500	630	
D_1	176	222		288	364	462	588	
D_2	164	210		276	352	448	574	
d_1	M10	M12			—			
d_2	36	45		55	65	75	85	
d_3	48	58		72	85	95	105	
R	88	110		145	—	—	—	
R_1	20	22		23	26	28	32	
R_2	5					6		
R_3	6	8		10	12	16		
R_4	5	6			8			
R_5	8	10			—			
R_6≈	16	16.5		16			20	
R_7	30	29		30	30	34	36	
H	45	50		55	65	70	75	
d	18	22	25	28	32	35	40	45
h	25	28		32	40	45	50	

（续）

h_2	8	9		10	12	14	16	
h_3	2				3		5	
h_4	14	18		20	22	24	26	
h_5	12	14		16		18	20	
B	20	22		24	26	28	30	
b_1	26	30		35	38	42	45	
b_2	20	24		28	30	32	35	
t	20.8	24.8	28.3	31.3	35.3	38.3	43.3	48.8
β/(°)	10			5	—			
α/(°)	12.5	10		7.5	6	5	4	
轮辐数	3				5			
质量/kg	2.027	3.150		5.730	8.693	12.631	21.615	

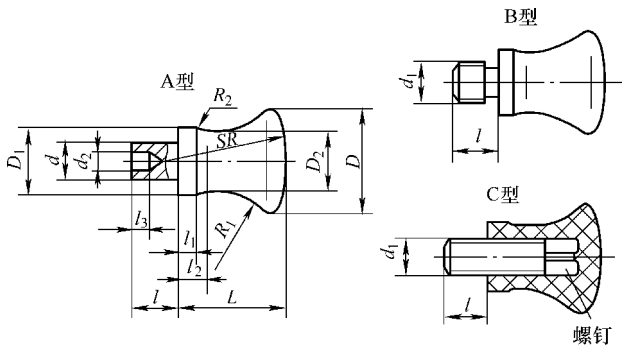
注：1. 手柄选用 JB/T 7270.5—1994 规定的相应规格。

2. 材料为 HT200。

3. 表面处理，喷砂镀铬（PS/D·Cr）；镀铬抛光（D·L_3Cr）。

12.5 把手

12.5.1 普通把手（JB/T 7274.1—1994）



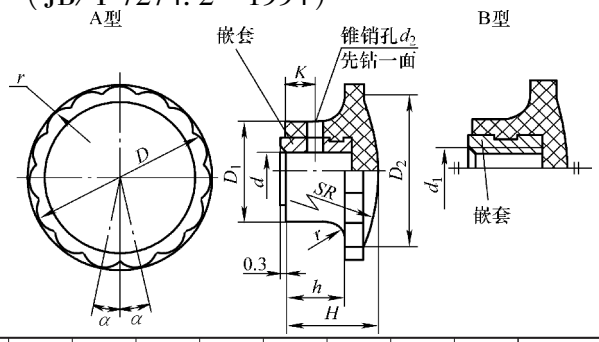
（单位：mm）

d	d_1	D	L	l	D_1	D_2	d_2	l_1	l_2	l_3	SR	R_1	R_2	螺钉 GB/T 821	质量/kg 钢	质量/kg 塑钢
5	M5	16	16	6	10	8	3.5	3	5	3	20	12	1	M5×12	0.018	0.001
5	M6	20	20	8	12	10	4		6	4	25	15		M6×16	0.025	0.007
8	M8	25	25	10	16	13	5.5	4	7		32	20	1.5	M8×25	0.050	0.015
10	M10	32	32	12	20	16	7	5	10	5	40	24	2	M10×30	0.100	0.027
12	M12	40	40	16	25	20	9	6	13	6	50	28	2.5	M12×40	0.200	0.056

注：1. 材料为35钢，塑料。

2. 表面处理为钢件喷砂镀铬（PS/D·Cr），镀铬抛光（D·L_3Cr），氧化（H·Y）。

12.5.2 压花把手（JB/T 7274.2—1994）

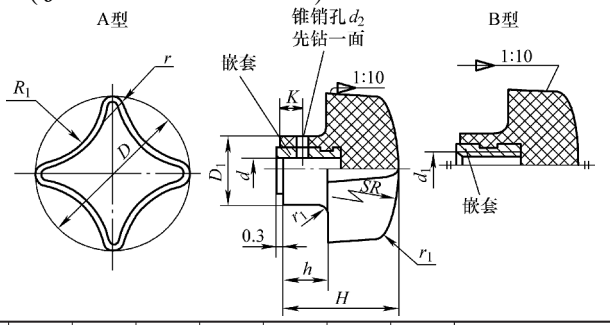


（单位：mm）

d	d_1	D	D_1	d_2	H	D_2	h	SR	r	K	α/（°）	嵌套 JB/T 7275 A 型	嵌套 JB/T 7275 B 型	质量/kg
6	M6	25	16	2	16	22	10	40	3	5	15	6×12	BM6×12	0.007
8	M8	32	18	3	18	28	12	50	4	6		8×14	BM8×14	0.018
10	M10	40	22		20	35	14	60	5	7	12	10×16	BM10×16	0.032
12	M12	50	28		25	45	16	80		8	10	12×20	BM12×20	0.048

注：材料为塑料。

12.5.3 十字把手（JB/T 7274.3—1994）

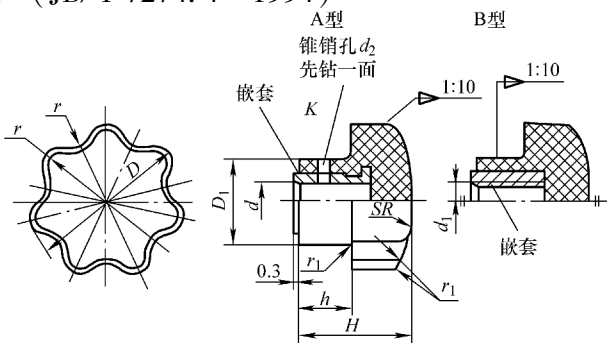


（单位：mm）

d	d_1	d_2	D	D_1	H	h	SR	r	r_1	K	嵌套 JB/T 7275 A 型	嵌套 JB/T 7275 B 型	质量/kg
6	M6	2	25	16	20	10	32	4	1.6	5	6×12	BM6×12	0.015
8	M8	3	32	18	25	12	40	5	2	6	8×16	BM8×16	0.024
10	M10		40	22	30	14	50	6		7	10×20	BM10×20	0.035
12	M12		50	28	35	16	60	8		8	12×25	BM12×25	0.069
16	M16	4	63	32	40	18	80	10	2.5	10	16×30	BM16×30	0.111

注：材料为塑料。

12.5.4 星形把手（JB/T 7274.4—1994）

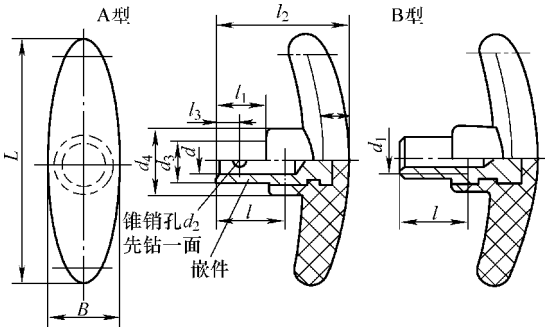


（单位：mm）

d	d_1	D	D_1	d_2	H	h	SR	r	r_1	K	嵌套 JB/T 7275		质量/kg
											A 型	B 型	
6	M6	25	16	2	20	10	32	4	1.6	5	6×12	BM6×12	0.015
8	M8	32	18	3	25	12	40	5	2	6	8×16	BM8×16	0.024
10	M10	40	22		30	14	50	6		7	10×20	BM10×20	0.035
12	M12	50	28		35	16	60	8		8	12×25	BM12×25	0.069
16	M16	63	32	4	40	18	80	10	2.5	10	16×30	BM16×30	0.111

注：材料为塑料。

12.5.5 T 形把手（JB/T 7274.6—1994）

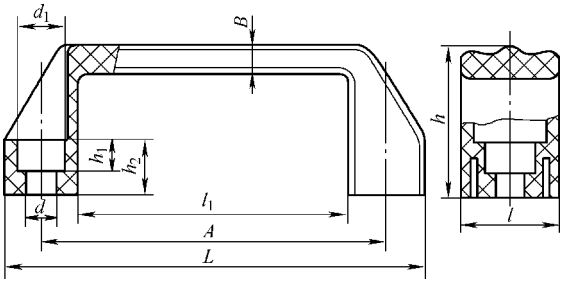


（单位：mm）

d	d_1	d_2	d_3	d_4	B	L	l	l_1	l_2	l_3	嵌件		质量/kg
											A 型	B 型	
6	M6	2	12	18	20	70	20	16	40	8	6×34	M6×34	0.036
8	M8	3	16	22	24	80	25	18	44	9	8×36	M8×36	0.062
10	M10		18	24	26	90	28	20	48	10	10×40	M10×40	0.092

注：把手体材料为塑料。

12.5.6 方形把手（JB/T 7274.7—1994）



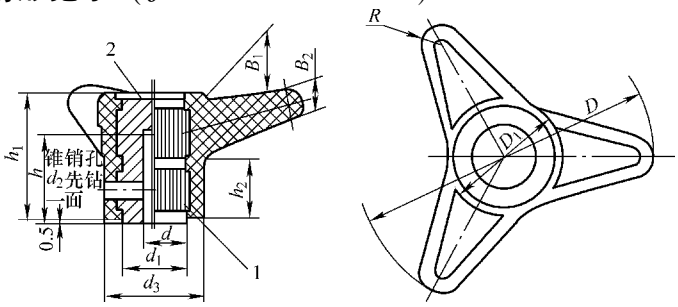
（单位：mm）

A	L	l	l_1	B	d	d_1	h	h_1	h_2	质量/kg
90	110	20	75	6	6.5	12	36	7	12	0.026
120	140	26	100	7	8.5	15	40	9	15	0.039
180	200	28	160	8			50		18	0.070

注：1. 材料为塑料。

2. 表面呈皮革状，棱线清晰，无毛刺。

12.5.7 三角箭形把手（JB/T 7274.8—1994）

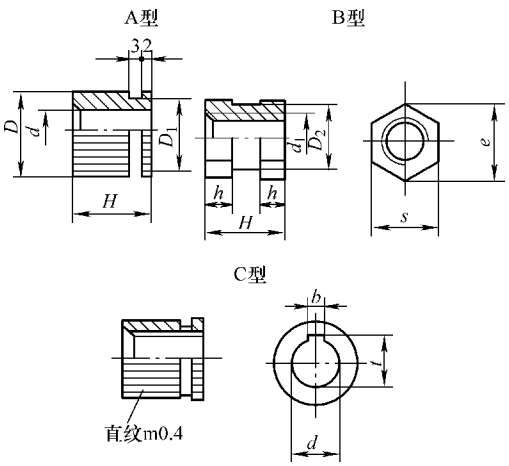


（单位：mm）

d	D	D_1	d_1	d_2	d_3	h	h_1	h_2	B_1	B_2	R	件号1 嵌件	件号2 装饰片	质量 /kg
10	80	35	18	3	30	25	32	16	14	8	5	10×32	18	0.11
12	100	38	22	4	35	30	42	20	18	10	6	12×42	23	0.19
	125	40	24		45		44	22	20	12		12×44		0.33

注：材料为塑料。

12.6 嵌套（JB/T 7275—1994）



（单位：mm）

d	4	5	6	8	10	12	16	18	—	22	25	28	32
d_1	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	—	M20				
D	6	8	10	12	16	20	25	28	—	32	36	40	45
D_1	5.5	7	9	10	14	18	22	25	—	30	34	38	42
D_2	5.5	7	8	10	14	17	22	—	27	—			
e	6.3	8.1	9.2	11.5	16.2	19.6	25.4	—	31.2	—			
s	5.5	7	8	10	14	17	22	—	27				
H	10	10～12	12～14	14～16	16～20	18～25	20～32	20～36					
h	3	3～4	4～4.5	4.5～5	5～6.5	6～8	6.5～11	6.5～12					
b	—		2		3	4	5	6	—	6	8		10
t	—		7	9	11.4	13.8	18.3	20.8	—	24.8	28.3	31.3	35.3

注：1. H 系列为10、12、14、16、18、20、25、28、30、32、36mm。

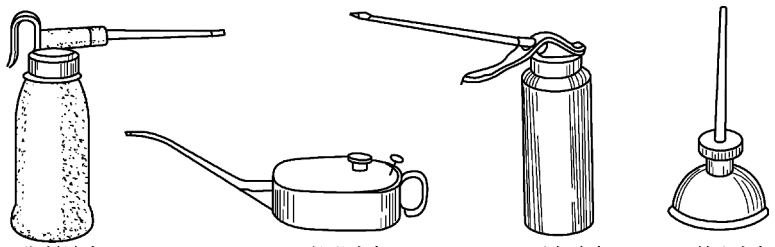
2. h 系列为3、4、4.5、5、6、6.5、8、9、10、11、12mm。

3. 材料为Q235－A。

第 13 章　润　滑　件

13.1　油壶

13.1.1　油壶类型



a) 塑料油壶　b) 鼠形油壶　c) 压力油壶　d) 喇叭油壶

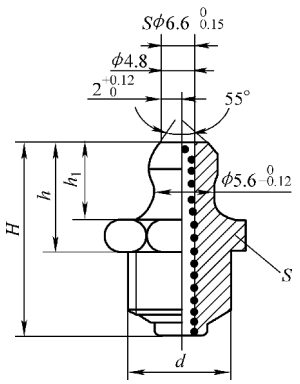
13.1.2　油壶规格与参数

品　　种	规　　格					
塑料油壶	容量/cm^3：180					
鼠形油壶	容重/kg：0.25，0.5，0.75，1					
压力油壶	容量/cm^3：180					
喇叭油壶	全高/mm：100，200					
最小容量/cm^3	16	25	50	100	200	400
接头螺纹/mm	M10×1	M14×1.5			M16×1.5	
杯套直径/mm≤	32	36	45	55	70	85
油杯最大高度/mm	105	115	130	140	170	190
扳体尺寸/mm	13	18			21	

13.2　油杯

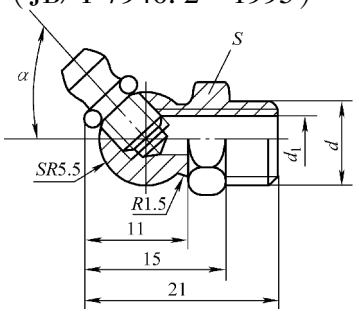
13.2.1　直通式压注油杯（JB/T 7940.1—1995）

（单位：mm）



d	H	h	h_1	S	钢球直径（GB/T 308—2002）	用　　途
M6	13	8	6	8	3	用润滑脂对机器作间歇润滑的一种油杯。用压力将润滑脂加注于油杯中，通过油杯使之涂敷于待润滑的机件表面
M8	16	9	6.5	10		
M10×1	18	10	7	11		

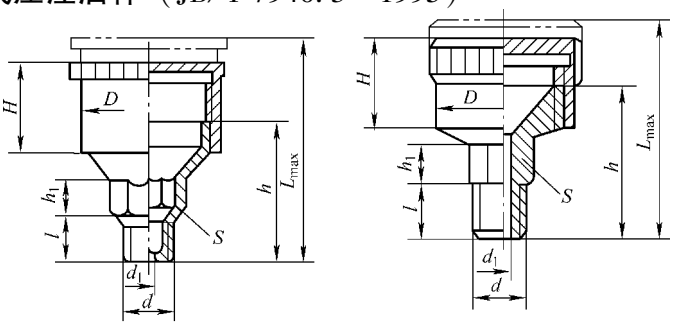
13.2.2 接头式压注油杯（JB/T 7940.2—1995）



（单位：mm）

d	d_1	α	S	直通式压注油杯（按 JB/T 7940.1—1995）	用 途
M6 M8×1 M10×1	3 4 5	45° 90°	11	M6	由螺纹接头和直通式油杯组成，倾角 α 分45°、90°两种。用压力将润滑油脂注入油杯，对机件作间歇性润滑，适用于场所狭窄、无法垂直注油的机械设备

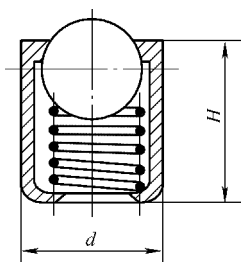
13.2.3 旋盖式压注油杯（JB/T 7940.3—1995）



A型 B型 （单位：mm）

最小容量 /cm³	d	l	H	h	h_1	d_1	D A型	D B型	L_{max}	S	用 途
1.5	M8×1	8	14	22	7	3	16	18	33	10	装于机件上，内盛润滑脂，旋进旋盖，就可压出润滑脂，使运动机件得到润滑。一般用于转速不高的机器上
3	M10×1		15	23	8	4	20	22	35	13	
6			17	26			26	28	40		
12	M14×1.5	12	20	30	10	5	32	34	47	18	
18			22	32			36	40	50		
25			24	34			41	44	55		
50	M16×1.5		30	44			51	54	70	21	
100			38	52			68	68	85		
200	M24×1.5	16	48	64	16	6	—	86	105	30	

13.2.4 压配式压注油杯（JB/T 7940.4—1995）



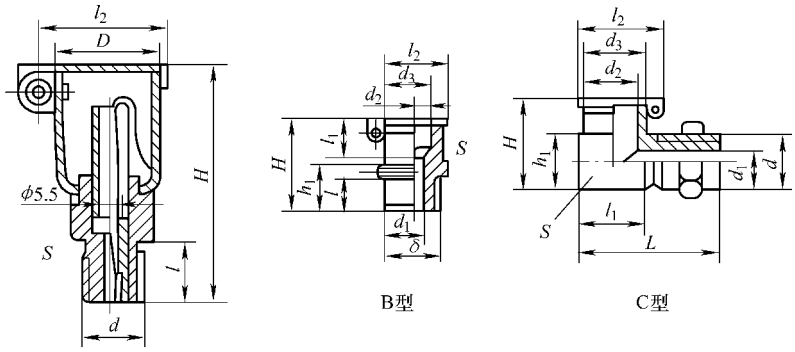
用 途

油杯与机械设备之间的连接是过盈配合。须用压力将润滑油脂注入油杯，对机器作间歇润滑。

（单位：mm）

d	6	8	10	16	25
H	6	10	12	20	30
钢球直径（GB/T 308—2002）	4	5	6	11	12

13.2.5 弹簧盖油杯（JB/T 7940.5—1995）



A型　　B型　　C型

用润滑油对机件作间歇润滑的一种油杯。将润滑油加注于油杯中，流于待润滑的机件表面上。杯盖上装有弹簧，可使杯盖自动关闭。

（单位：mm）

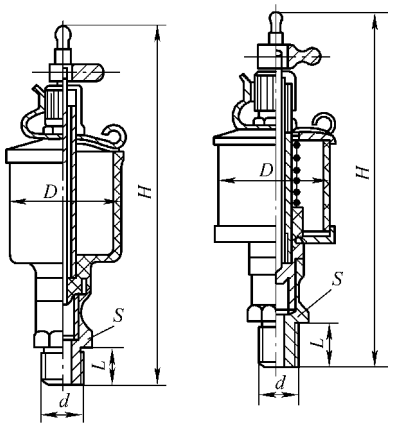
A 型弹簧盖油杯

最小容量/cm^3	d	$H \leqslant$	$D \leqslant$	$l_2 \approx$	l	S
1	M8×1	38	16	21	10	10
2		40	18	23		
3	M10×1	42	20	25		11
6		45	25	30		
12	M14×1.5	55	30	36	12	18
18		60	32	38		
25		65	35	41		
50		68	45	51		

B、C 型弹簧盖油杯

d	d_1	d_2	d_3	H		h_1		l	L	l_1		l_2	S	
				B 型	C 型	B 型	C 型			B 型	C 型		B 型	C 型
M6	3	6	10	18		9		6	25	8	12	15	10	13
M8×1	4	8	12	24		12		8	28	10	14	17	—	13
M10×1	5	8	12	24		12		8	30	10	16	17	—	13
M12×1.5	6	10	14	26		14		10	34	12	19	19	—	16
M16×1.5	8	12	18	28	30	14	18	10	37	12	23	23	—	21

13.2.6 针阀式注油杯（JB/T 7940.6—1995）

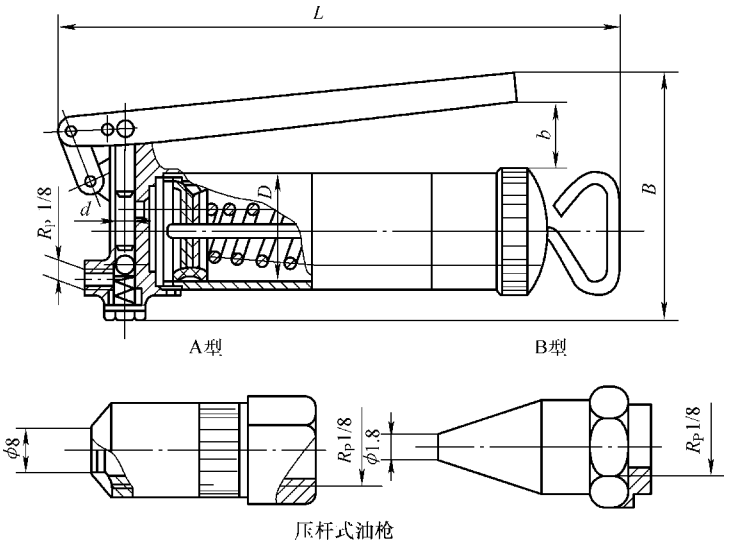


用 途

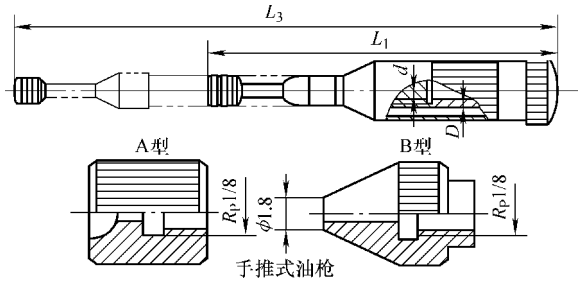
杯体贮存润滑油，供向运动机件滴注润滑油用，通过透视管，可观察、调节油杯的针阀位置，控制滴油速度。

最小容量/cm^3	16	25	50	100	200	400
d/mm	M10×1	M14×1.5			M16×1.5	
L/mm	12				14	
H/mm	105	115	130	140	170	190
D/mm	32	36	45	55	70	85
S/mm	13	18			21	
螺母(GB/T 6172—2000)	M8×1		M10×1			

13.3 油枪



压杆式油枪



用　　途

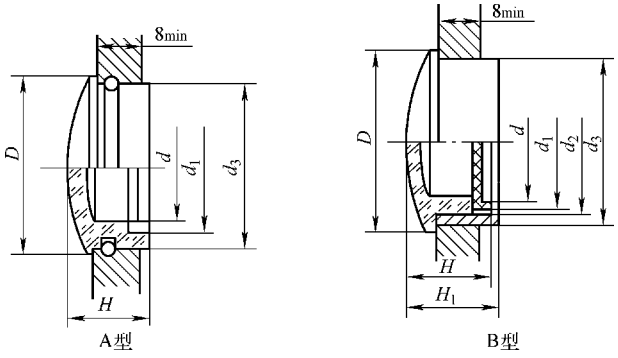
用于对各种机械、设备、汽车、拖拉机、船舶等上的油杯压注润滑油脂。压杆式油枪适用于压注润滑脂，其中A型油嘴仅用于直通式或接头式压注油杯。手推式油枪适用于压注润滑油或润滑脂，A型油嘴仅用于压注润滑脂。

	贮油量 /cm^3	公称压力 /MPa	出油量 /cm^3	D	L	B	b	d
压杆式油枪（JB/T 7942.1—1995）	100	16	0.6	35	255	90	30	8
	200		0.7	42	310	96		
	400		0.8	53	385	125		9

	贮油量 /cm^3	公称压力 /MPa	出油量 /cm^3	D	L_1	L_2	d
手推式油枪（JB/T 7942.2—1995）	50	6.3	0.3	33	230	330	5
	100		0.5				6

13.4 油标

13.4.1 压配式圆形油标（JB/T 7941.1—1995）



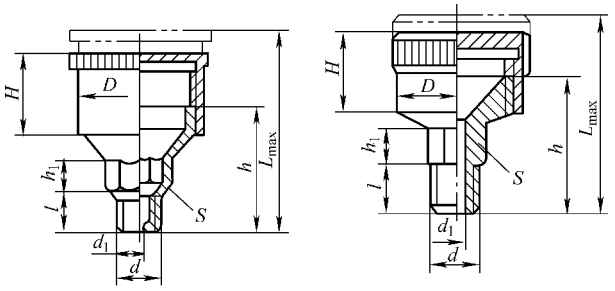
用　　途

用于观察机械设备内润滑系统中润滑油贮存量多少的油面指示器。

（单位：mm）

d	D	d_1	d_2	d_3	H	H_1	密封圈 GB/T 3452.1—1992
12	22	12	17	20	14	16	15×2.65
16	27	18	22	25			20×2.65
20	34	22	28	32	16	18	25×3.55
25	40	28	34	38			31.5×3.55
32	48	35	41	45	18	20	38.7×3.55
40	58	45	51	55			48.7×3.55
50	70	55	61	65	22	24	
63	85	70	76	80			

13.4.2 旋盖式压注油标（JB/T 7940.3—1995）

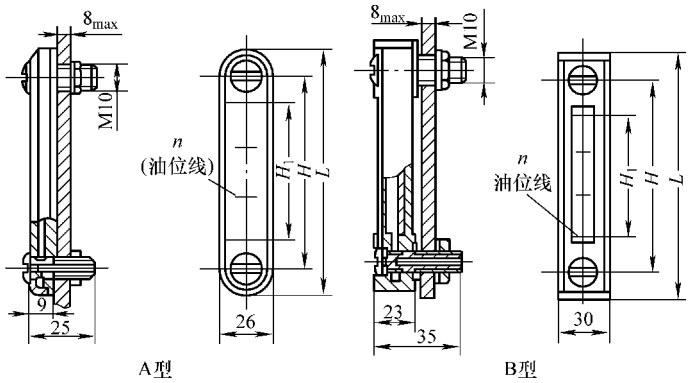


A型　　B型

（单位：mm）

最小容量/cm^3	d	l	H	h	h_1	d_1	D A型	D B型	L_{max}	S	用　途
1.5	M8×1	8	14	22	7	3	16	18	33	10	装于机件上，内盛润滑脂，旋进旋盖，就可压出润滑脂，使运动机件得到润滑。一般用于转速不高的机器上
3	M10×1		15	23	8	4	20	22	35	13	
6			17	26			26	28	40		
12	M14×1.5	12	20	30	10	5	32	34	47	18	
18			22	32			36	40	50		
25			24	34			41	44	55		
50	M16×1.5		30	44			51	54	70	21	
100			38	52			68	68	85		
200	M24×1.5	16	48	64	16	6	—	86	105	30	

13.4.3 长型油标（JB/T 7941.3—1995）



A型　　B型

用　途

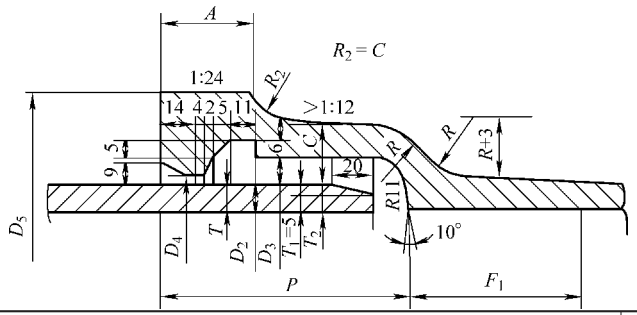
用于标明油箱内油面高度的油面指示器。

H A型	H B型	H_1 A型	H_1 B型	L A型	L B型	n A型	n B型	O形密封圈（GB/T 3452.1—1992）	六角螺母（GB/T 6172.1～6172.2—2000）	弹性垫圈（GB/T 861—1987）
80		40		110		2		10×2.65	M10	10
100		60		130		3				
125		80		155		4				
160		120		190		6				
	250		210		280		8			

第 14 章　金 属 管 件

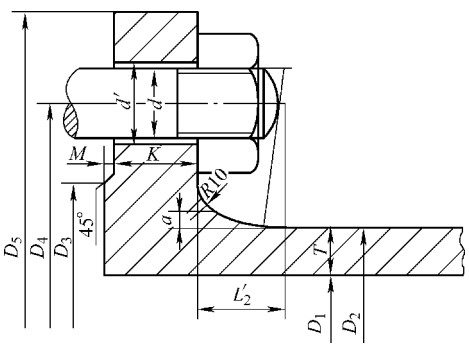
14.1　梯唇型胶圈接口铸铁管件（YB/T 5226—1993）

14.1.1　承口结构尺寸和重量



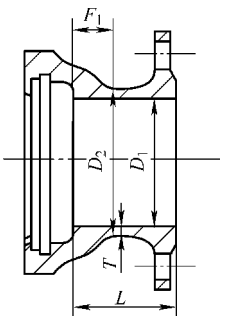
公称口径	外径	承口尺寸								橡胶圈工作直径	重量/kg
mm											
D_g	D_2	D_3	D_4	D_5	A	C	P	F_1	R	D_0	承口凸部
75	93.0	115.0	101.0	169.0	36	14	90	40	25	116.0	6.68
100	118.0	140.0	126.0	194.0	36	14	95	40	25	141.0	8.15
150	169.0	191.0	177.0	245.0	36	14	100	40	25	193.0	11.24
200	220.0	242.0	228.0	300.0	38	15	100	45	26	244.5	15.26
250	271.6	293.6	279.6	375.6	38	15	105	45	26	297.0	19.63
300	322.8	344.8	330.8	410.8	38	16	105	50	27	348.5	24.11
400	425.6	447.6	433.6	519.6	40	18	110	55	29	452.0	36.12
500	528.0	550.0	536.0	628.6	40	19	115	60	30	556.0	49.75
600	630.8	652.8	638.6	736.8	42	20	120	65	31	659.5	64.60

14.1.2　异型管件法兰盘



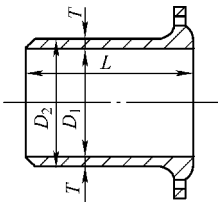
公称口径	管厚	内径	外径	法兰盘尺寸							螺栓				重量/kg
											中心圆	直径	孔径	数量（个）	
mm															
D_g	T	D_1	D_2	D_5	D_3	K	M	a	L'_2	D_4	d	d'	N	法兰凸部	
75	10	73	93	200	133	9	4	4	25	160	16	18	8	3.69	
100	10	98	118	220	158	19	4.5	4	25	180	16	18	8	4.14	
150	11	147	169	285	212	20	4.5	4	25	240	20	22	8	6.60	
200	12	196	220	340	268	21	4.5	4	25	295	20	22	8	8.86	
250	13	245.6	271.6	395	320	22	4.5	4	25	350	20	22	12	11.31	
300	14	294.8	322.8	445	370	23	4.5	5	30	400	20	22	12	13.63	
400	16	393.6	425.6	565	482	25	5	5	30	515	24	26	16	21.76	
500	18	492	528	670	585	27	5	5	30	620	24	26	20	28.75	
600	20	590.8	630.8	780	685	28	5	5	30	725	27	30	20	36.51	

14.1.3 承盘短管



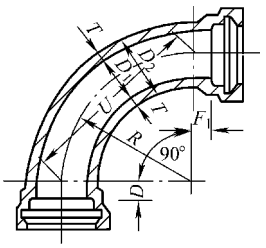
公称口径	管厚	外径	内径	管长	重量/kg
mm					
D_E	T	D_2	D_1	L	
75	10	93	73	120	12.4
100	10	118	98	120	15.6
150	11	169	147	120	22.4
200	12	220	196	120	30.7
250	13	271.6	245.6	170	43.6
300	14	322.8	294.8	170	54.1
400	16	425.6	393.6	170	82.7
500	18	528	492	170	113
600	20	630.8	590.8	250	170

14.1.4 插盘短管



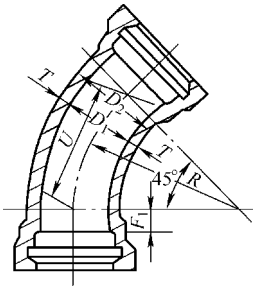
公称口径	管厚	外径	内径	管长	重量 /kg
mm					
D_g	T	D_2	D_1	L	
75	10	93	73	400	12.0
100	10	118	98	400	15.0
150	11	169	147	400	24.1
200	12	220	196	500	39.7
250	13	271.6	245.6	500	53.0
300	14	322.8	294.8	500	67.8
400	16	425.6	393.6	500	104
500	18	528	492	500	145
600	20	630.8	590.8	600	220

14.1.5 90°双承弯管



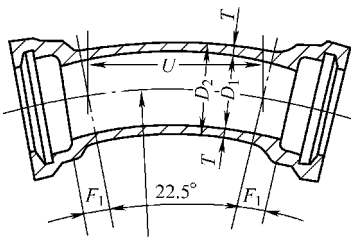
公称口径	内径	外径	管厚	各部尺寸		重量 /kg
mm						
D_g	D_1	D_2	T	R	U	
75	73	93	10	137	193.2	18.8
100	98	118	10	155	219.7	24.3
150	147	169	11	200	282.8	38.1
200	196	220	12	245	346.5	57.1
250	245.6	271.6	13	290	410.1	81.1
300	294.8	322.8	14	335	473.8	109
400	393.6	425.6	16	425	601	187
500	492	528	18	515	728.3	292
600	590.8	630.8	20	605	855.6	427

14.1.6 45°双承弯管



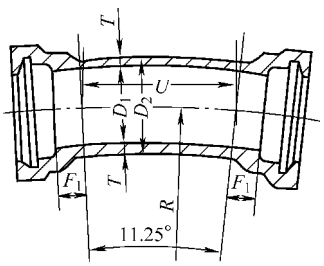
公称口径	内径	外径	管厚	各部尺寸		重量/kg
mm						
D_g	D_1	D_2	T	R	U	
75	73	93	10	280	214.3	18.9
100	98	118	10	300	229.6	24.3
150	147	169	11	350	267.9	36.6
200	196	220	12	400	306.2	53.1
250	245.6	271.6	13	450	344.4	73.4
300	294.8	322.8	14	500	382.7	96.3
400	393.6	425.6	16	600	459.2	158
500	492	528	18	700	535.8	238
600	590.8	630.8	20	800	612.3	338

14.1.7　22.5°双承弯管



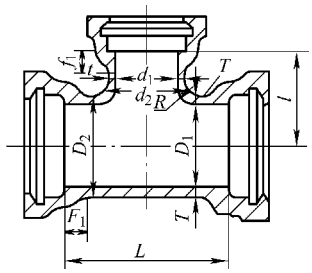
公称口径	内径	外径	管厚	各部尺寸		重量/kg
mm						
D_g	D_1	D_2	T	R	U	
75	73	93	10	280	109.2	16.8
100	98	118	10	300	117	21.2
150	147	169	11	350	136.6	31.2
200	196	220	12	400	156.1	44.3
250	245.6	271.6	13	450	175.6	59.9
300	294.8	322.8	14	500	195.1	77.1
400	393.6	425.6	16	600	234.1	123
500	492	528	18	700	273.1	181
600	590.8	630.8	20	800	312.1	251

14.1.8　11.25°双承弯管



公称口径	内径	外径	管厚	各部尺寸		重量/kg
mm						
D_g	D_1	D_2	T	R	U	
75	73	93	10	280	54.9	15.8
100	98	118	10	300	58.8	19.8
150	147	169	11	350	68.6	28.5
200	196	220	12	400	78.4	39.8
250	245.6	271.6	13	450	88.2	53.2
300	294.8	322.8	14	500	98	67.5
400	393.6	426.6	16	600	117.6	103
500	492	528	18	700	137.2	153
600	590.8	630.8	20	800	156.8	208

14.1.9 全承丁字管

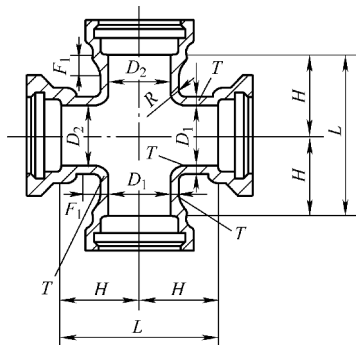


公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸			重量/kg
mm											
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	R	L	l	
75	100	10	10	93	93	73	73	15	212	106	24.6
100	75	10	10	118	93	98	73	25	240	116	29.7
	100		10		118		98	25		120	31.6
150	75	11	10	169	93	147	73	25	310	141	42.1
	100		10		118		98	25		145	43.9
	150		11		169		147	25		155	48.1
200	75	12	10	220	93	196	73	25	380	166	59.3
	100		10		118		98	25		170	60.7
	150		11		169		147	30		180	65.1
	200		12		220		196	30		190	70.3
250	75	13	10	271.6	93	245.6	73	25	450	191	80.8
	100		10		118		98	25		195	82.5
	150		11		169		147	30		205	86.3
	200		12		220		196	30		215	91.5
	250		13		271.6		245.6	30		225	97.8
300	75	14	10	322.8	93	294.8	73	25	520	216	106
	100		10		118		98	25		220	108
	150		11		169		147	30		230	112
	200		12		220		196	30		240	117
	250		13		271.6		245.6	35		250	123
	300		14		322.8		294.8	35		260	130

（续）

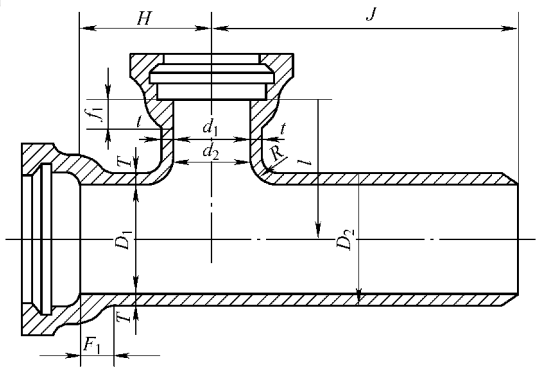
公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸			重量/kg
mm											
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	R	L	l	
400	200	16	12	425.6	220	393.6	196	35	660	290	187
	250		13		271.6		245.6	35		300	192
	300		14		322.8		294.8	40		310	198
	400		16		425.6		393.6	45		330	217
500	250	18	13	528	271.6	492	245.6	40	800	350	287
	300		14		322.8		294.8	40		360	292
	400		16		425.6		393.6	45		380	308
	500		18		528		492	50		400	315
600	300	20	14	630.8	322.8	590.8	294.8	45	940	410	414
	400		16		425.6		393.6	45		430	429
	500		18		528		492.8	50		450	450
	600		20		630.8		590.8	50		470	477

14.1.10　全承十字管



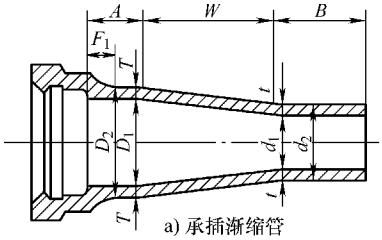
公称口径	管厚	外径	内径	各部尺寸			重量/kg
mm							
D_g	T	D_2	D_1	L	R	H	
200	12	220	196	380	30	190	89.1
250	13	271.6	245.6	450	30	225	122
300	14	322.8	294.8	520	35	260	160
400	16	425.6	393.6	660	45	330	264
500	18	528	492	800	50	400	398
600	20	630.8	590.8	940	55	470	565

14.1.11　双承十字管

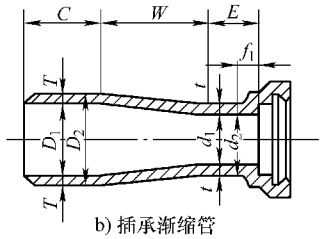


公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸				重量
mm												/kg
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	H	l	J	R	
75	75	10	10	93	93	73	73	160	140	450	50	26.3
100	75	10	10	118	93	98	73	180	160	500	50	33.5
	100				118		98				50	36.1
150	75	11	10	169	93	147	73	190	190	570	50	49.5
	100				118		98				50	51.9
	150		11		169		147				50	55.9
200	75	12	10	220	93	196	73	225	230	510	50	65.3
	100				118		98				50	67.8
	150		11		169		147		250	590	60	77.1
	200		12		220		196				60	83.2
250	75	13	10	271.6	93	245.6	73	225	280	570	50	89.0
	100				118		98				50	91.6
	150		11		169		147				60	95.8
	200		12		220		196		300	600	60	105
	250		13		271.6		245.6				60	112
300	75	14	11	322.8	93	294.8	73	240	280	570	50	112
	100				118		98				50	114
	150		11		169		147				60	118
	200		12		220		196		300	600	60	127
	250		13		271.6		245.6	300			70	139
	300		14		322.8		294.8				70	147
400	200	16	12	425.6	220	393.6	196	290	350	650	70	200
	250		13		271.6		245.6	410	390	780	70	242
	300		14		322.8		294.8				80	249
	400		16		425.6		393.6				90	268
500	250	18	13	528	271.6	492	245.6	340	410	680	80	287
	300		14		322.8		294.8	480	460	850	80	362
	400		16		425.6		393.6				90	381
	500		18		528		492				100	404
600	300	20	14	630.8	322.8	590.8	294.8	410	490	760	90	421
	400		16		425.6		393.6	550	530	920	90	526
	500		18		528		492				100	548
	600		20		630.8		590.8				110	602

14.1.12 承销、插承渐缩管



a) 承插渐缩管



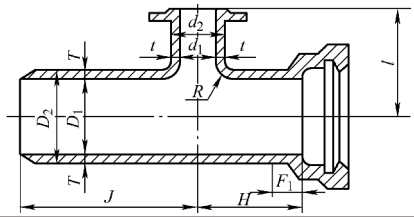
b) 插承渐缩管

公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸					重量	
mm													/kg	
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	A	B	C	E	W	承插	插承
100	75	10	10	118	93	98	73	50	200	200	50	300	20.1	18.9
150	100	11	10	169	118	147	98	55	200	200	50	300	27.8	27.1

（续）

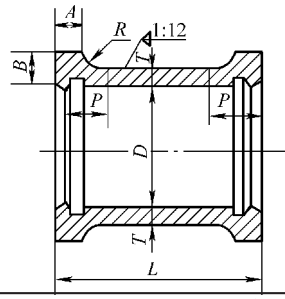
公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸					重量
mm													/kg
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	A	B	C	E	W	承插	插承
200	100	12	10	220	118	196	98	60	200	200	55	300	35.4	32.9
	150		11		169		147						40.8	39.0
250	100	13	10	271.6	118	245.6	98	70	200	200	50	400	49.2	44.3
	150		11		169		147				55		55.5	51.3
	200		12		220		196				60		59.7	57.3
300	100	14	10	322.8	118	294.8	98	80	200	200	50	400	60.0	52.4
	150		11		169		147				55		66.5	59.6
	200		12		220		196				60		73.7	68.7
	250		13		271.6		245.6				70		81.8	79.2
400	150	16	11	425.6	169	393.6	147	90	220	220	55	500	102	90.4
	200		12		220		196				60		110	101
	250		13		271.6		245.6				70		120	113
	300		14		322.8		294.8						130	126
500	250	18	13	528	271.6	492	245.6	110	200	230	70	500	156	141
	300		14		322.8		294.8				80		167	154
	400		16		425.6		393.6		220		90		194	186
600	300	20	14	630.8	322.8	590.8	294.8	120	200	230	80	500	207	185
	400		16		425.6		393.6		220		90		235	218
	500		18		528		492		230		110		266	257

14.1.13 承销单盘排气管



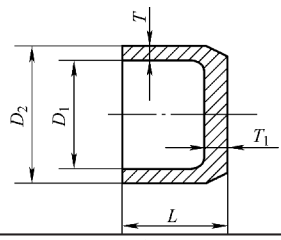
公称口径		管厚		外径		内径		各部尺寸				重量
mm												/kg
D_g	d_g	T	t	D_2	d_2	D_1	d_1	R	H	l	J	
150	100	11	10	169	118	147	98	50	160	260	520	45.9
	150		11		169		147					50.7
200	100	12	10	220	118	196	98	50	170	270	530	62.2
	150		11		169		147					66.6
250	100	13	10	271.6	118	245.6	98	50	180	280	530	80.6
	150		11		169		147					84.5
300	100	14	10	322.8	118	294.8	98	50	190	300	540	102
	150		11		169		147					106
400	100	16	10	425.6	118	393.6	98	60	210	320	550	155
	150		11		169		147					158
500	100	18	12	528	118	492	94	60	230	360	560	220
	150		13		169		143					223
600	100	20	12	630.8	118	590.8	94	60	240	410	570	294
	150		13		169		143					297

14.1.14 双承短管



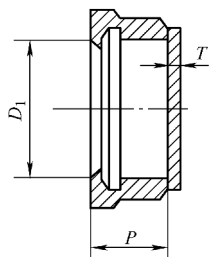
公称口径	套管口径	管厚	各部尺寸					重量/kg
mm								
D_g	D	T	A	B	R	P	L	
75	115	14	36	28	14	90	300	15.4
100	140	14	36	28	14	95	300	18.3
150	191	14	36	28	14	100	300	24.5
200	242	15	38	30	15	100	300	32.9
250	293.6	16.5	38	32	16.5	105	300	40.6
300	344.8	17.5	38	33	17.5	105	350	56.8
400	447.6	20	40	36	20	110	350	82.2
500	550	22.5	40	38	22.5	115	350	108
600	652.8	25	42	41	25	120	400	153

14.1.15 承堵



公称口径	各部尺寸					重量/kg
mm						
D_g	D_2	D_1	L	T	T_1	
75	93	73	130	10	21	3.07
100	118	98	135	10	22	4.49
150	196	147	145	11	23	8.51
200	220	196	150	12	24.5	14.4
250	271.6	245.6	155	13	26	21.4
300	322.8	294.8	160	14	27.5	29.2

14.1.16 插堵



公称口径	各部尺寸			重量/kg
	mm			
D_g	D_1	T	P	
75	113	21	90	7.72
100	138	22	95	10.5
150	189	23	100	15.1
200	240	24.5	100	22.1
250	293.6	26	105	30.7
300	344.8	27.5	105	40.6
400	447.6	30	110	67.2
500	552	33	115	102
600	654.8	36	120	146

注：超过公称口径 D_g300，插堵底部可以向内凸出，并加筋。

14.2 铜合金管路连接件

14.2.1 基础知识

1. 铜合金管件类型及代号（CJ/T 117—2000）

品种		类型	代号
45°弯头		A型	A45E
		B型	B45E
90°弯头		A型	A90E
		B型	B90E
等径	三通接头	—	T（S）
异径		—	T（R）
异径接头		—	R
套管接头		—	S
管帽		—	C

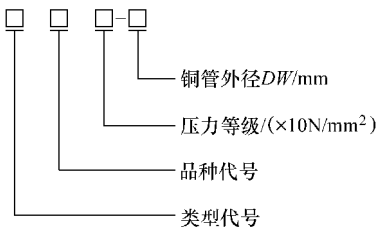
注：1. A型接口两端均为承口。

2. B型接口一端为承口，另一端为插口。

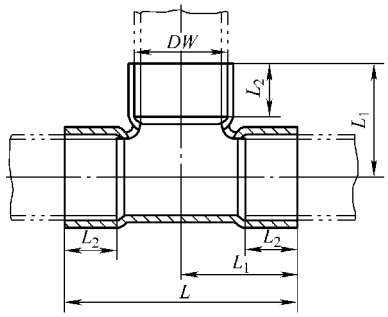
2. 铜合金管件的基本参数（CJ/T 117—2000）

代号	公称通径 DN/mm	公称压力 PN/(N/mm^2)
T（S）、T（R）、A45E、B45E、A90E、B90E、R、S	6～200	1.0、1.6
C	6～50	1.6

3. 铜合金管件的产品标记



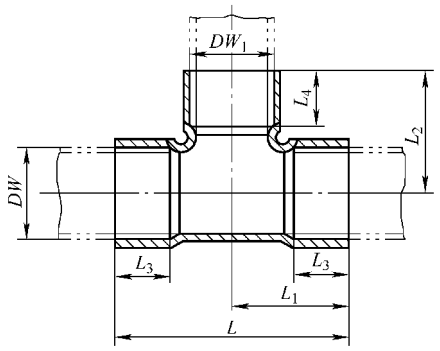
14.2.2 铜管等径三通接头（CJ/T 117—2000）



公称通径 DN/mm	铜管外径 DW/mm	结构尺寸/mm			重量/kg	
		L	L_1	L_2	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
6	8	28	14	7	0.01	
8	10	30	15			
10	12	36	18	9		
15	16	46	23	11	0.02	
20	22	64	32	15	0.04	
25	28	74	37	17	0.07	
32	35	88	44	20	0.12	
40	44	104	52	22	0.19	0.28
50	55	122	61	25	0.27	0.41
65	70	146	73	28	0.57	0.75
80	85	170	85	32	0.67	1.08
100	105	198	99	36	1.34	1.94
	(108)				1.38	2.02
125	133	230	115	38	2.49	3.69
150	159	268	134	42	3.76	5.59
200	219	342	171	45	9.51	14.18

注：尽量不采用括号内的规格。

14.2.3 铜管异径三通接头（CJ/T 117—2000）

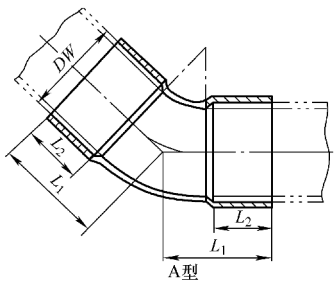


公称通径 (DN/DN_1) /mm	铜管外径 (DW/DW_1) /mm	结构尺寸/mm					重量/kg	
		L	L_1	L_2	L_3	L_4	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
8/6	10/8	32	16	16	7	7	0.01	
10/8	12/10	38	19	17	9			
15/8	16/10	50	25	21	11		0.02	

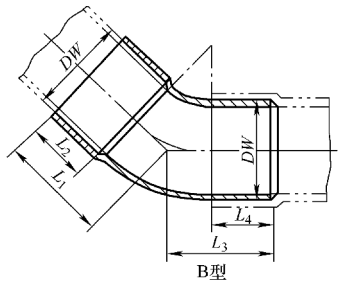
（续）

公称通径（DN/DN_1）/mm	铜管外径（DW/DW_1）/mm	结构尺寸/mm					重量/kg	
		L	L_1	L_2	L_3	L_4	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
15/10	16/12	50	25		11	9	0.03	
20/10	22/12	56	28	26	15	11	0.04	
20/15	22/16	60	30	28			0.05	
25/15	28/16	68	34		17		0.06	
25/20	28/22			35		15		
32/15	35/16	74	37	31	20	11	0.08	
32/20	35/22	80	40	35		15	0.09	
32/25	35/28	82	41	40		16	0.10	
40/15	44/16	84	42	38	22	11	0.12	
40/20	44/22	90	45	40		15	0.13	
40/25	44/28	96	48	41		16		
40/32	44/35	98	49	48		18	0.14	
50/20	55/22	96	48	46	25	15	0.21	
50/25	55/28	102	51	48		17	0.22	
50/32	55/35	108	54	51		20	0.23	0.23
50/40	55/44	114	57	58		22		0.24
65/25	70/28	112	56	56	28	17	0.40	
65/32	70/35	120	60	59		20		
65/40	70/44	128	64	61		22	0.45	0.46
65/50	70/55	134	67	70		25	0.46	0.49
80/32	85/35	124	62	66	32	20	0.48	
80/40	85/44	136	68	68		22	0.52	0.53
80/50	85/55	148	74	71		25	0.64	0.66
80/65	85/70	158	79	81		28	0.68	0.71
100/50	105/55	156	78		36	25	0.98	1.01
100/65	105/70	170	85	84		28	1.13	1.15
100/80	105/85	186	93	88		32	1.22	1.30
125/80	133/85	190	95	102	38		1.83	1.90
125/100	133/105	210	105	109		36	2.15	2.30
150/100	159/105	224	112	120	42		3.21	3.30
150/125	159/133	252	126	122		38	3.87	4.16
200/100	219/105	240	120	152	45	36	6.50	6.65
200/125	219/133	260	134	154		38	7.56	7.82
200/150	219/159	294	147	158		42	8.62	8.99

14.2.4　铜管45°弯头（CJ/T 117—2000）



A型

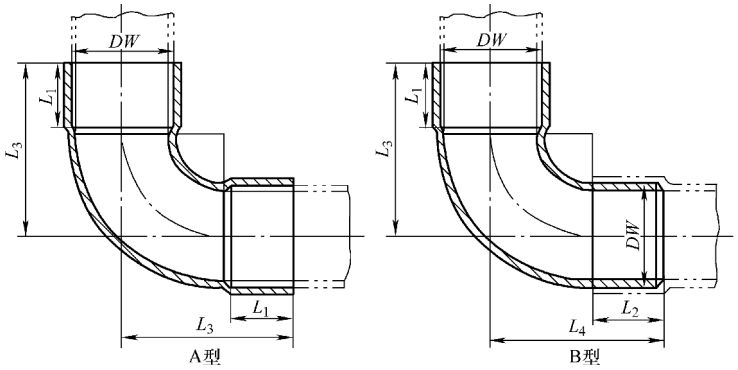


B型

公称通径 DN/mm	铜管外径 DW/mm	结构尺寸/mm				重量/kg	
		L_1	L_2	L_3	L_4	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
6	8	12	7	12	9	0.01	
8	10	13		13			
10	12	15	9	16	11		
15	16	19	11	20	13	0.03	
20	22	26	15	26	17		
25	28	31	17	31	19		
32	35	37	20	36	22	0.09	
40	44	43	22	42	24	0.14	0.21
50	55	51	25	50	27	0.23	0.33
65	70	61	28	59	30	0.34	0.52
80	85	71	32	69	34	0.51	0.86
100	105	83	36	81	38	0.91	1.26
	(108)					0.76	1.12
125	133	97	38	95	41	1.76	2.57
150	159	112	42	111	45	2.43	4.26
200	219	141	45	139	48	5.52	9.89

注：尽量不采用括号内的规格。

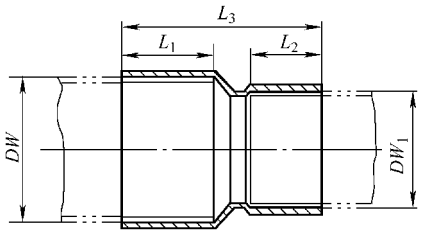
14.2.5 铜管90°弯头（CJ/T 117—2000）



公称通径 DN/mm	铜管外径 DW/mm	结构尺寸/mm				重量/kg	
		L_1	L_2	L_3	L_4	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
6	8	7	9	14	15	0.01	
8	10			15	16		
10	12	9	11	19	19		
15	16	11	13	24	24	0.03	
20	22	15	17	32	32		
25	28	17	19	37	38		
32	35	20	22	45	45	0.09	
40	44	22	24	56	55	0.14	0.21
50	55	25	27	66	66	0.21	0.31
65	70	28	30	81	79	0.48	0.64
80	85	32	34	93	92	0.70	1.12
100	105	36	38	109	108	1.30	1.92
	(108)					1.16	1.71
125	133	38	41	133	131	2.62	4.18
150	159	42	45	158	156	4.26	6.22
200	219	45	48	204	201	10.99	14.72

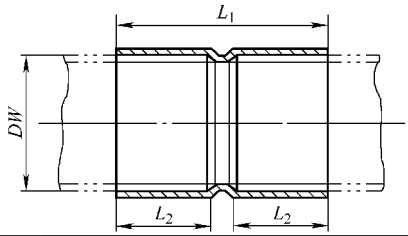
注：尽量不采用括号内的规格。

14.2.6 铜管异径接头（CJ/T 117—2000）



公称通径（DN/DN_1）/mm	铜管外径（DW/DW_1）/mm	结构尺寸/mm			重量/kg	
		L_1	L_2	L_3	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
8/6	10/8	7	7	22	0.01	
10/8	12/10	9		24		
15/8	16/10	11		27		
15/10	16/12		9	28		
20/10	22/12	15		36	0.02	
20/15	22/16		11		0.03	
25/15	28/16	17		44		
25/20	28/22		15			
32/15	35/16	20	11	50		
32/20	35/22		15	51		
32/25	35/28		17	50	0.04	
40/15	44/16	22	11	57		
40/20	44/22		15	58	0.05	0.06
40/25	44/28		17	57	0.07	0.08
40/32	44/35		20	56		
50/20	55/22	25	15	70	0.08	0.09
50/25	55/28		17	69	0.11	
50/32	55/35		20	68	0.12	
50/40	55/44		22	66	0.13	0.15
65/25	70/28	28	17	79	0.16	
65/32	70/35		20		0.17	
65/40	70/44		22	76	0.19	0.24
65/50	70/55		25	74	0.20	
80/32	85/35	32	20	84	0.23	0.25
80/40	85/44		22	91	0.29	0.32
80/50	85/55		25	89	0.30	0.34
80/65	85/70		28	84	0.38	0.43
100/50	105/55	36	25	103	0.48	0.50
100/65	105/70		28	98	0.57	0.60
100/80	105/85		32	95	0.65	0.78
125/80	133/85	38		111	1.10	1.25
125/100	133/105		36	105	1.20	1.42
150/100	159/105	42		125	1.76	2.02
150/125	159/133		38	113	1.91	2.36
200/100	219/105	45	36	161	3.05	4.52
200/125	219/133		38	153	3.07	4.60
200/150	219/159		42	144	3.70	4.33

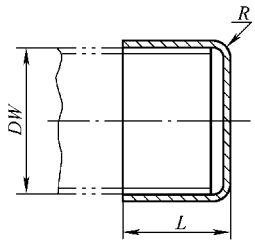
14.2.7 铜管套管接头（CJ/T 117—2000）



公称通径 DN/mm	铜管外径 DW/mm	结构尺寸/mm		重量/kg	
		L_1	L_2	$PN=1.0N/mm^2$	$PN=1.6N/mm^2$
6	8	21	7	0.01	
8	10				
10	12	25	9		
15	16	30	11	0.02	
20	22	39	15		
25	28	45	17	0.03	
32	35	51	20	0.05	
40	44	58	22	0.08	0.13
50	55	64	25	0.13	0.18
65	70	74	28	0.25	0.30
80	85	82	32	0.28	0.46
100	105	90	36	0.48	0.72
	(108)			0.50	0.74
125	133	94	38	0.79	1.31
150	159	105	42	1.32	1.96
200	219	118	45	2.71	3.96

注：尽量不采用括号内的规格。

14.2.8 铜管管帽（CJ/T 117—2000）



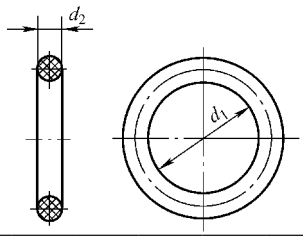
公称通径 DN/mm	铜管外径 DW/mm	结构尺寸/mm		重量/kg
		L	R	
6	8	9	2	0.01
8	10			
10	12	11		
15	16	16	3	0.02
20	22	18		
25	28	21	4	0.03
32	35	24		0.04
40	44	26		0.05
50	55	29		0.10

第 15 章　密　封　件

15.1　O 型橡胶密封圈（GB/T 3452.1—2005）

O 型橡胶密封圈用于气动、液动及水压等机械设备。

种类	丁腈橡胶（NBR）	乙丙橡胶（RPR）	氟橡胶（FPM）	硅橡胶（MVQ）
代号	P	E	V	S



d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15	d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15	d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15
1.8	×					11.8	×	×				43.7	×	×	×	×	
2	×					12.5	×	×				45	×	×	×	×	
2.24	×					13.2	×	×				46.2	×	×	×	×	
2.5	×					14	×	×				47.5	×	×	×	×	
2.8	×					15	×	×				48.7	×	×	×	×	
3.15	×					16	×	×				50	×	×	×	×	
3.55	×					17	×	×				51.5			×	×	×
3.75	×					18	×	×	×			53		×	×	×	
4	×					19	×	×	×			54.5		×	×	×	
4.5	×					20	×	×	×			56		×	×	×	
4.87	×					21.2	×	×	×			58		×	×	×	
5	×					22.4	×	×	×			60		×	×	×	
5.15	×					23.6	×	×	×			61.5		×	×	×	
5.3	×					25	×	×	×			63		×	×	×	
5.6	×					25.8	×	×	×			65		×	×	×	
6	×					26.5	×	×	×			67		×	×	×	
6.3	×					28	×	×	×			69		×	×	×	
6.7	×					30	×	×	×			71		×	×	×	
6.9	×					31.5	×	×	×			73		×	×	×	
7.1	×	×				32.5	×	×	×			75		×	×	×	
7.5	×	×				33.5	×	×	×			77.5			×	×	
8	×	×				34.5	×	×	×			80		×	×	×	
8.5	×	×				35.5	×	×	×			82.5			×	×	
8.75	×	×				36.5	×	×	×			85		×	×	×	
9	×	×				37.5	×	×	×			87.5			×	×	
9.5	×	×				38.7	×	×	×			90		×	×	×	
10	×	×				40	×	×	×	×		92.5			×	×	
10.6	×	×				41.2	×	×	×	×		95		×	×	×	
11.2	×	×				42.5	×	×	×	×		97.5			×	×	

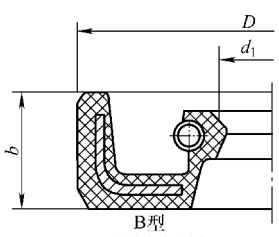
（续）

d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15	d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15	d_1 内径	d_2 1.80±0.08	d_2 2.65±0.09	d_2 3.55±0.10	d_2 5.30±0.13	d_2 7.00±0.15
100		×	×	×		200			×	×	×	400				×	×
103			×	×		206					×	412					×
106		×	×	×		212				×	×	425					×
109			×	×	×	218					×	437					×
112		×	×	×	×	224				×	×	450					×
115			×	×	×	230					×	462					×
118		×	×	×	×	236				×	×	475					×
122			×	×	×	243					×	487					×
125		×	×	×	×	250				×	×	500					×
128			×	×	×	258					×	515					×
132		×	×	×	×	265				×	×	530					×
136			×	×	×	272					×	545					×
140		×	×	×	×	280				×	×	560					×
145			×	×	×	290					×	580					×
150		×	×	×		300				×	×	600					×
155			×	×	×	307					×	615					×
160		×	×	×	×	315				×	×	630					×
165			×	×	×	325					×	650					×
170		×	×	×	×	335				×	×	670					×
175			×	×	×	345					×						
180		×	×	×	×	355				×	×						
185			×	×	×	365					×						
190			×	×	×	375				×	×						
195			×	×	×	387					×						

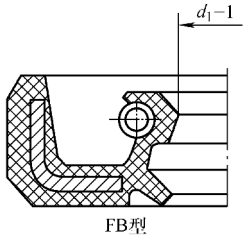
15.2 旋转轴唇形密封圈（GB/T 1387.1—2007）

旋转轴唇形密封圈适用于安装在设备中的旋转轴端。

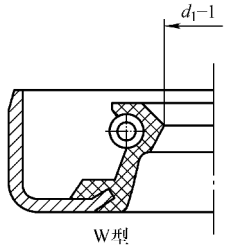
橡胶种类	丁腈橡胶（NBR）	丙烯酸酯橡胶（ACM）	氟橡胶（FPM）	硅橡胶（MVQ）
代号	D	B	F	G



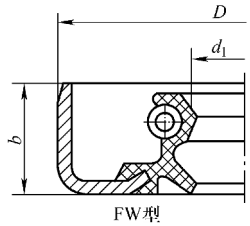
B型
无副唇内包骨架
旋转轴唇形密封圈



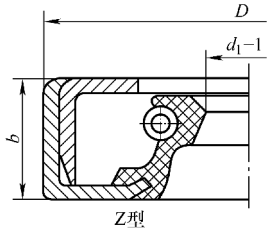
FB型
有副唇内包骨架
旋转轴唇形密封圈



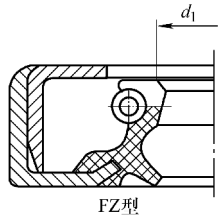
W型
无副唇外露骨架
旋转轴唇形密封圈



FW型
FW型有副唇外露骨架
旋转轴唇形密封圈



Z型
无副唇装配式
旋转轴唇形密封圈



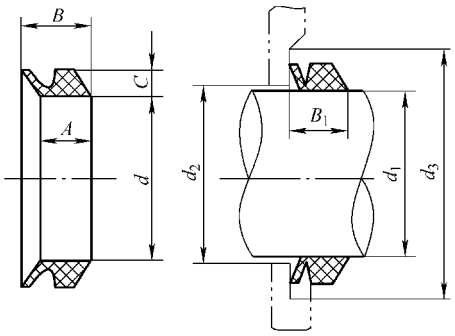
FZ型
有副唇装配式
旋转轴唇形密封圈

d_1	D	b	d_1	D	b	d_1	D	b
6	16，22		25	40，47，52		55	72，(75)，80	
7	22		28	40，47，52	7	60	80，85	8
8	22，24		30	42，47，(50)		65	85，90	
9	22		30	52		70	90，95	
10	22，25		32	45，47，52		75	95，100	10
12	24，25，30	7	35	50，52，55		80	100，110	
15	26，30，35		38	52，58，62	8	85	110，120	
16	30，(35)		40	55，(60)，62		90	(115)，120	
18	30，35		42	55，62		95	120	12
20	35，40，(45)		45	62，65		100	125	
22	35，40，47		50	68，(70)，72		105	(130)	

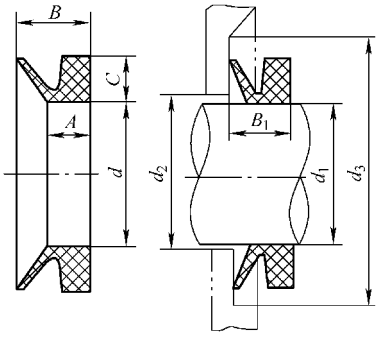
注：尽可能不采用括号内的规格。

15.3 V_D 型橡胶密封圈（JB/T 6994—2007）

V_D 型橡胶密封圈适用于回转轴圆周速度不大于 19m/s 的机械设备，起断面密封和防尘作用。它有 S 型和 A 型两种。材质为丁腈橡胶（SN）或氟橡胶（SF）。



S型橡胶密封圈



A型橡胶密封圈

密封圈代号		公称轴径	轴径 d_1	d	C	d_2（最大）	d_3（最小）	安装宽度	
								V_DS 型	V_DA 型
V_D5A	V_D5S	5	4.5～5.5	4	2	d_1+1	d_1+6	4.5±0.4	3±0.4
V_D6A	V_D6S	6	5.5～6.5	5					
V_D7A	V_D7S	7	6.8～8.0	6					
V_D8A		8	8.0～9.5	7					

（续）

密封圈代号		公称轴径	轴径 d_1	d	C	d_2（最大）	d_3（最小）	安装宽度	
								V_DS 型	V_DA 型
V_D10A	V_D10S	10	9.5～11.5	9	3	d_1+2	d_1+9	6.7±0.6	4.5±0.6
V_D12A	V_D12S	12	11.5～13.5	10.5					
V_D14A	V_D14S	14	13.5～15.5	12.5					
V_D16A	V_D16S	16	15.5～17.5	14					
V_D18A	V_D18S	18	17.5～19	16					
V_D20A	V_D20S	20	19～21	18	4		d_1+12	9±0.8	6±0.8
V_D22A	V_D22S	22	21～24	20					
V_D25A	V_D25S	25	24～27	22		d_1+3			
V_D28A	V_D28S	28	27～29	25					
V_D30A	V_D30S	30	29～31	27					
V_D32A	V_D32S	32	31～33	29					
V_D36A	V_D36S	36	33～36	31					
V_D38A	V_D38S	38	36～38	34					
V_D40A	V_D40S	40	38～43	36	5		d_1+15	11±1.0	7±1.0
V_D45A	V_D45S	45	43～48	40					
V_D50A	V_D50S	50	48～53	45					
V_D56A	V_D56S	56	53～58	49					
V_D60A	V_D60S	60	58～63	54					
V_D65A	V_D65S	65	63～68	58					
V_D70A	V_D70S	70	68～73	63	6	d_1+4	d_1+18	13.5±1.2	9±1.2
V_D75A	V_D75S	75	73～78	67					
V_D80A	V_D80S	80	78～83	72					
V_D85A	V_D85S	85	83～88	76					
V_D90A	V_D90S	90	88～93	81					
V_D95A	V_D95S	95	93～98	85					
V_D100A	V_D100S	100	98～105	90					
V_D110A	V_D110S	110	105～115	99	7		d_1+21	15.5±1.5	10.5±1.5
V_D120A	V_D120S	120	115～125	108					
V_D130A	V_D130S	130	125～135	117					
V_D140A	V_D140S	140	135～145	126					
V_D150A	V_D150S	150	145～155	135					
V_D160A	V_D160S	160	155～165	144	8	d_1+5	d_1+24	18.0±1.8	12.5±1.8
V_D170A	V_D170S	170	165～175	153					
V_D180A	V_D180S	180	175～185	162					
V_D190A	V_D190S	190	185～195	171					20.0±4.0
V_D200A	V_D200S	200	195～210	180					

第 16 章　焊接器材及喷涂器材

16.1　焊条

16.1.1　堆焊焊条（GB/T 984—2001）

焊条牌号	相当于GB 型号①	药皮类型	焊接电源②	主 要 用 途
D007	EDTV－15	低氢钠型	—	用于灰口铸铁、球墨铸铁、合金铸铁的堆焊及补焊
D017	—	低氢钠型	—	用于铸铁、合金铸铁的切边模刃口的堆焊
D027	—	低氢钠型	—	用于大中型冲裁修边模剪切刃口的堆焊
D036	—	低氢钾型	—	用于制造和修复冲模，修复要求耐磨性较好的机械零件
D102	EDPMn2－03	钛钙型	AC/DC	用于堆焊或修复常温下工作的、对硬度要求不高的低碳钢、中碳钢和低合金钢的磨损零件，如车轴、齿轮、搅拌机叶片等
D106	EDPMn2－16	低氢钾型	DC	参见 D102
D107	EDPMn2－15	低氢钠型	DC	参见 D102
D112	EDPCrMo－A1－03	钛钙型	AC/DC	参见 D102，还用于堆焊矿山机械、农业机械的磨损零件
D126	EDPMn3－16	低氢钾型	AC/DC	用于堆焊或修复常温下工作的，对硬度有一定要求的低碳钢、中碳钢和低合金钢磨损零件表面，如车轴、齿轮、行走主动轮等
D127	EDPMn3－15	低氢钠型	AD/DC	参见 D126
D132	EDPCrMo－A2－03			参见 D126，常用于矿山机械和农业机械的磨损零件
D146	EDPMn4－16	低氢钾型	AC/DC	参见 D126，常用于碳钢道岔
D156	—	低氢钾型	AC/DC	用于轧钢机零件，如槽滚轧机、支重轮、链轧节等
D167	EDPMn6－15	低氢钠型	DC	用于堆焊常温下工作的，要求高硬度的矿山、农业、建筑机械等磨损部件，如铲土机、挖掘斗、拖拉机刮板、深耕犁铧、堆土机刃板等
D172	EDPCrMo－A3－03	钛钙型	AC/DC	参见 D167
D177SL	—	低氢型	DC	用于单层或多层渗铝钢磨损件，如电站锅炉渗铝构件等焊接
D207	EDPCrMn Si－15	低氢钠型	DC	参见 D167，用于堆焊推土机刀片、螺旋桨等
D212	EDPCrMo －A4－03	钛钙型	AC/DC	参见 D167，用于堆焊矿山机械挖斗等
D217A	—	低氢钠型	DC	用于堆焊高强度耐磨零件，如冶金轧辊、矿山破碎机、电铲斗齿等
D227	EDPCrMoV －A2－15	低氢钠型	DC	用于堆焊承受一定冲击载荷的耐磨零件、抗磨粒磨损零部件
D237	EDPCrMoV A1－15	低氢钠型	DC	用于堆焊受泥沙磨损和气蚀破坏的水力机械等
D256	EDMn－ A－16	低氢钾型	AC/DC	用于堆焊各种破碎机、高锰钢轨、道岔等要冲击且易磨损的零件

（续）

焊条牌号	相当于GB型号①	药皮类型	焊接电源②	主要用途
D266	EDMn－B－16	低氢钾型	AC/DC	参见D256，但提高抗裂与耐磨性能
D276	EDCrMn－B－16	低氢钾型	DC（AC/DC）	用于堆焊水轮机等受气蚀破坏的零件，及其他高锰钢零件
D277	EDCrMn－B－15	低氢钠型	DC	参见D276
D307	EDD－D－15	低氢钠型	DC	用于堆焊高速钢刀具
D317	EDRCrMo－WA－A3－15	低氢钠型	DC	用于冷冲模及一般刀具的堆焊
D322	EDRCrMoWV－A1－03	钛钙型	AC/DC	参见D317
D327	EDRCrMoWV－A1－15	低氢钠型	DC	参见D317
D327A	EDRCrMoWV－A2－15	低氢钠型	DC	用于冲模和切削刀具的堆焊
D337	EDRCrW－15	低氢钠型	DC	用于热锻模的堆焊
D397	EDRCrMnMo－15	低氢钠型	DC	用于热锻模的堆焊
D407	EDD－B－15	低氢钠型	DC	用于冲压模具的堆焊
D502	EDCr－A1－03	钛钙型	AC/DC	用于工作温度在450℃以下的碳钢与合金钢的轴和阀门等堆焊
D507	EDCr－A1－15	低氢钠型	DC	参见D502
D507Mo	EDCr－A2－15	低氢钠型	DC	用于工作温度在510℃以下的中温高压阀门密封面的堆焊
D507MoNb	—	低氢钠型	DC	用于工作温度在450℃以下的中低压阀门密封面的堆焊
D512	EDCr－B－03	钛钙型	AC/DC	用于碳钢及低合金钢的轴、搅拌机桨、螺旋送进机叶片等的堆焊
D516F	EDCrMn－A－16	低氢型	AC/DC	用于工作温度450℃以下的受蒸汽、石油等介质作用的部件，如25铸钢的堆焊
D516M	EDCrMn－A－16	低氢钾型	AC/DC	用于工作温度在450℃以下的高中压阀门密封面的堆焊
D516MA	EDCrMn－A－16	低氢钾型		同D516M
D517	EDCr－B－15	低氢钠型	DC	参见D512
D547	EDCrNi－A－15	低氢钠型	DC	用于工作温度在570℃以下的阀门密封面及其他密封零件的堆焊
D547Mo	—	低氢钠型	DC	用于工作温度在600℃以下的高压阀门密封面的堆焊
D557	EDCrNi－C－15	低氢钠型	DC	用于工作温度在600℃以下的高压阀门密封面的堆焊
D567	EDCrMn－D－15	低氢钠型	DC	用于工作温度在350℃以下的中温中压球墨铸铁阀门的堆焊
D577	—	低氢钠型	DC	用于工作温度在510℃以下的中温高压阀门密封面的堆焊
D582	EDCrNi－A－03	钛酸型	AC/DC	用于中压阀门密封面的堆焊
D608	EDZ－A1－08	石墨型	AC/DC	用于受砂粒磨损与轻微冲击的农业机械、矿山设备等零件的堆焊

（续）

焊条牌号	相当于GB型号①	药皮类型	焊接电源②	主要用途
D618	—	石墨型	—	用于受轻微冲击载荷，但要求较高的抗磨粒磨损性能的零件表面的堆焊，如锤击式磨煤机锤头等堆焊
D628	—	石墨型	AC/DC	参见D618
D632	—	钛钙型	AC/DC	适于要求有良好抗磨粒磨损性能或常温、高温耐磨耐蚀工作面的堆焊
D638	—	石墨型	AC/DC	适于抗磨粒磨损的工作面，如料斗、铲刀、泥浆泵、粉碎机、锤头等堆焊
D642	EDZCr－B－03	钛钙型	AC/DC	用于常温或高温下耐磨、耐蚀零件的堆焊，如水轮机叶片、高炉料钟等
D646	EDZCr－B－16	低氢钾型	AC/DC	同D642
D656	EDZ－A2－16	低氢型	AC/DC	用于中等冲击下受磨粒磨损的耐磨耐蚀件的堆焊
D667	EDZCr－C－15	低氢钠型	DC	用于工作温度在500℃以下耐磨、耐蚀和耐气蚀零件的堆焊
D678	EDZ－B1－08	石墨型	AC/DC	用于承受磨粒磨损零件的堆焊，如矿山机械等
D687	EDZCr－D－15	低氢钠型	DC	用于承受强烈磨损零件的堆焊，如破碎机辊、混合器叶片等
D698	EDZ－B2－08	石墨型	AC/DC	用于矿山机械、泥浆泵等零件的堆焊
D707	EDW－A－15	低氢钠型	DC	用于耐岩石强烈磨损的机械零件的堆焊，如混凝土搅拌机叶片、挖土机叶片、鼓风机叶片等
D717	EDW－B－15	低氢钠型	DC	同D707
D802	EDCoCr－A－03	钛钙型	DC	用于要求在650℃工作时仍能保持良好的耐磨性和一定的耐蚀性零部件的堆焊，如高温高压阀门、热剪切机刀刃、牙轮钻轴承、粉碎机刃口等
D812	EDCoCr－B－03	钛钙型	DC	参见D802
D822	EDCoCr－C－03	钛钙型	DC	参见D802
D842	EDCoCr－D－03	钛钙型	DC	用于在高温下承受冲击和冷热交错作用的工件的堆焊，如热锻模，阀门密封面等

焊条主要尺寸/mm	焊芯直径	3.2	4、5	6、7、8
	焊芯长度	300、350	350、400、450	400、450

注：执行标准：GB/T 984—2001。

① 与焊条牌号相当的GB标准型号，主要参考GB/T 984—2001。

② DC—直流电；AC/DC—交流电或直流电。

16.1.2　铜及铜合金焊条（GB/T 3670—1995）

牌号	相当于GB型号①	药皮类型	焊接电源②	焊芯材质	主要用途
T107	TCu	低氢型	DC	纯铜	焊接铜零件，也可用于堆焊耐海水腐蚀碳钢零件
T207	TCuSi－B	低氢型	DC	硅青铜	焊接铜、硅青铜和黄铜零件。或堆焊化工机械、管道内衬

（续）

牌号	相当于GB型号①	药皮类型	焊接电源②	焊芯材质	主要用途
T227	TCuSn－B	低氢型	DC	锡磷青铜	用于铜、黄铜、青铜、铸铁及钢零件；广泛用于堆焊锡磷青铜轴衬，船舶推进器叶片等
T237	TCuAl－C	低氢型	DC	铝锰青铜	用于铝青铜及其他铜合金焊接，也适用于铜合金与钢的焊接
T307	TCuNi－B	低氢型	DC	铜镍合金	焊接导电铜棒、铜热交换器等，或堆焊耐海水腐蚀钢零件以及焊接有耐腐蚀要求的镍基合金
焊条主要尺寸/mm			焊芯直径		3.2、4、5
			长度		345～355

注：执行标准：GB/T 3670—1995。

① 与焊条牌号相当的GB标准型号，主要参考GB/T 3670—1995。

② DC—直流电。

16.1.3 铝及铝合金焊条（GB/T 3669—2001）

牌号	相当于GB型号①	药皮类型	焊接电源②	焊芯材质	主要用途
L109	TAl	盐基型	DC	纯铝	焊接纯铝板、纯铝容器
L209	TAlSi	盐基型	DC	铝硅合金	焊接铝板、铝硅铸件、一般铝合金、锻铝、硬铝（铝镁合金除外）
L309	TAlMn	盐基型	DC	铝锰合金	焊接铝锰合金、纯铝及其他铝合金
焊条主要尺寸/mm			焊芯直径		3.2、4、5
			长度		345～355

注：执行标准：GB/T 3669—2001。

① 与焊条牌号相当的GB标准型号，主要参考GB/T 3669—2001。

② DC—直流电。

16.2 焊丝

16.2.1 结构钢焊丝（GB/T 14957—1994）

牌号	主要用途	焊丝直径/mm
H08A	适用于碳素钢和普通低碳钢的自动焊接	0.4、0.6、0.8、1.0、1.2、1.6、2.0、2.5、3.0、3.2、4.0、5.0、6.0、6.5、7.0、8.0、9.0
H08MnA	适用于要求较高的工件的焊接，如锅炉、压力容器等	
H15Mn	适用于高强度工件的焊接，如16Mn、14MnNb的结构焊接	
H15A	适用于中等强度工件的焊接	

16.2.2 不锈钢焊丝（YB/T 5092—1993）

牌号	主要用途	焊丝直径/mm
H0Cr18Ni9	用于奥氏体不锈钢件的焊接	1.5、1.8、2.0
H1Cr18Ni9Nb	用于焊补Cr18Ni11Nb等结构和工件	
HCr18Ni11Mo	用于焊补Cr18Ni12Mo2Ti和Cr18Ni12Mo3Ti	

16.2.3　硬质合金堆焊焊丝

牌号	主要性能及用途	焊丝主要尺寸/mm	
		直径	长度
HS101	相当于索尔马依特 1 号合金，堆焊层具有优良的抗氧化性和耐气蚀性，硬度较高，耐磨性好，但工作温度不宜超过 500℃，加工须用硬质合金刀具，但也比较困难。适用于要求耐磨损、抗氧化或耐气蚀的机件的堆焊，如铲斗齿、泵套、柴油机气门、排气叶片等	3.2、4、5、6	250～350
HS103	堆焊层具有优良的抗氧化性，硬度高，耐磨性好，但抗冲击性差，用硬质合金刀具也难以加工，只能研磨。适用于要求高度耐磨损的机件的堆焊，如牙轮钻头小轴、煤孔挖掘器、提升戽斗、破碎机辊、泵框筒、混合叶片等		
HS111	一种铸造低碳钴铬钨（司太立）合金，堆焊层能承受冷热条件下的冲击，不易产生裂缝，具有优良的耐蚀、耐热、耐磨性能，并在 650℃左右高温中也能保持这些性能，用硬质合金刀具易进行切削加工。适用于高温高压阀门、热剪切刀刃、热锻模等机件的堆焊		
HS112	一种中碳钴铬钨合金，与 HS111 比较耐磨性较好，塑性较差，堆焊层具有良好的耐蚀、耐热、耐磨性能，并在 650℃左右高温中也能保持这些性能，用硬质合金刀具可进行切削加工。适用于高温高压阀门、内燃机阀、化纤剪刀刃口、高压泵的轴套筒和内衬套筒、热轧孔型的堆焊		
HS113	一种铸造高碳钴铬钨合金，堆焊层硬度高，耐磨性非常好，冲击性较差，容易产生裂缝，具有良好的耐蚀、耐热、耐磨性能，并在 600℃以上高温中保持这些性能。适用于粉碎机刀口、牙轮钻头轴承、螺旋送料机等磨损部件的堆焊		
HS114	一种铸造高碳钴铬钼钒合金，堆焊层的耐磨性非常好，但抗冲击性较差，在 600℃以上高温中仍具有良好的耐蚀、耐热、耐磨性能，用硬质合金刀具也不易进行切削加工。适用于牙轮钻头、轴承、锅炉的旋转叶片、粉碎机刀口、螺旋粉碎机等磨损件的堆焊		

16.3　焊接熔剂

16.3.1　气焊熔剂

型号	名称	性　　能	用途	规格
CJ101	不锈钢及耐热钢气焊熔剂	熔点约 900℃，焊时有良好的润湿作用，能防止熔化金属被氧化，除渣容易	不锈钢及耐热钢件气焊的助熔剂	瓶装，每瓶净重 500g
CJ201	铸铁气焊熔剂	熔点约 650℃，易潮解，能有效地驱除铸铁在气焊过程中所产生的硅酸盐和氧化物，有加速金属熔化作用	铸铁件气焊的助熔剂	
CJ301	铜气焊熔剂	熔点约 650℃，呈酸性反应，能有效地熔解氧化铜和氧化亚铜，焊时呈液态熔渣覆盖于焊缝表面，防止金属氧化	铜及铜合金件气焊的助熔剂	
CJ401	铝气焊熔剂	熔点约 650℃，呈碱性反应，能有效地破坏氧化铝膜，因富有潮解性，能在空气中引起铝的腐蚀，焊后必须将残渣从金属表面洗刷干净	铝、铝合金及铝青铜件气焊的助熔剂	

16.3.2 埋弧焊用焊剂（GB/T 5293—1999）

牌号	相当于GB型号①	成分类型	配用焊丝	焊接电源②	用途	粒度/mm
HJ130	HJ300－H10Mn2	无锰高硅低氟	H10Mn2	AC/DC	低碳钢、低合金钢	2.5～0.45
HJ131	HJ300－H10Mn2	无锰高硅低氟	Ni基焊丝	AC/DC	镍基合金（薄板）	
HJ150	—	无锰中硅中氟	2Cr13	DC	轧辊堆焊	2.5～0.45
HJ172	—	无锰低硅高氟	相应钢种焊丝	DC	高铬铁素体钢	
HJ173	—	无锰低硅高氟	相应钢种焊丝	DC	锰、铝高合金钢	1.6～0.25
HJ230	—	低锰高硅低氟	H08MnA、H10Mn2	AC/DC	低碳钢、低合金钢	
HJ250	—	低锰中硅中氟	相应钢种焊丝	DC	低合金高强度钢	2.5～0.45
HJ251	—	低锰中硅中氟	Cr－Mo钢焊丝	DC	珠光体耐热钢	
HJ253	—	低锰中硅中氟	相应钢种焊丝	DC	低合金高强度钢（薄板）	1.6～0.25
HJ260	—	低锰高硅中氟	不锈钢焊丝	DC	不锈钢，轧辊堆焊	
HJ330	HJ301－H10Mn2	中锰高硅低氟	H08MnA、H10Mn2	AC/DC	重要低碳钢及低合金钢	2.5～0.45
HJ350	HJ402－H10Mn2	中锰中硅中氟	Mn－MoMn－Si及含Ni高强度钢焊丝	AC/DC	重要低合金高强度钢	2.5～0.45
HJ430	HJ401－H08A	高锰高硅低氟	H08A、H08MnA	AC/DC	重要低碳钢及低合金钢	1.18～0.18
HJ431	HJ401－H08A	高锰高硅低氟	H08A、H08MnA	AC/DC	重要低碳钢及低合金钢	2.5～0.45
HJ433	HJ401－H08A	高锰高硅低氟	H08A	AC/DC	低碳钢	

① 与焊剂牌号相当的GB标准型号参考GB/T 5293—1999。

② DC—直流电；AC/DC—交流电或直流电。

16.3.3 钎焊熔剂（JB/T 6045—1992）

牌号	相当于JB型号①	性能	用途	规格
QJ101	FB101	熔点约500℃，吸潮性强，能有效地清除各种金属的氧化物，促进钎料漫流	在550～850℃范围内，配合银钎料钎焊铜、铜合金、钢及不锈钢等时作助熔剂	瓶装，每瓶净质量250g或500g
QJ102	FB102	熔点约550℃，极易吸潮，能有效地清除各种金属的氧化物，促进钎料漫流，活性极强	在550～850℃范围内，配合银钎料钎焊铜、铜合金、钢及不锈钢等时作助熔剂	
QJ103	FB103	熔点约530℃，易吸潮，能有效地清除各种金属的氧化物，促进钎料漫流	在550～750℃范围内，配合银钎料钎焊铜、铜合金、钢及不锈钢等时作助熔剂	
QJ104	FB104	熔点约650℃，吸潮性极强，能有效地清除各种金属的氧化物，促进钎料漫流	在650～850℃范围内，配合银钎料炉中钎焊或盐浴浸沾钎焊铜、铜合金、钢及不锈钢等时作助熔剂	

（续）

牌号	相当于JB型号①	性　　能	用　　途	规　　格
QJ201	—	熔点约420℃，极易吸潮，能有效地除去氧化铝膜，促进钎料在铝合金上漫流，活性极强	在450～620℃范围内，火焰钎焊铝及铝合金时作助熔剂，也用于某些炉中钎焊，应用较广	瓶装，每瓶净质量250g或500g
QJ203	—	熔点约160℃，极易吸潮，在270℃以上能有效地破坏铝的氧化铝膜；借助于重金属锡和锌的沉淀作用，促进钎料在铝合金上的漫流活性增强	在270～360℃范围内，钎焊铝及铝合金、铜及铜合金、钢等时作助熔剂，常用于铝芯电缆接头的软钎焊（熔点低于450℃的钎焊称软钎焊，高于450℃的钎焊称硬钎焊）	
QJ207	—	熔点约550℃，极易吸潮，接近中性，抗腐蚀性比QJ201好，黏度小，能有效地去除氧化铝膜，润湿性强，流动性好，钎缝光滑	高温铝钎焊熔剂，在550～620℃范围内，火焰钎焊或炉中钎焊铝及铝合金时作助熔剂	

① 与钎焊熔剂牌号相当的JB标准型号参考JB/T 6045—1992。

16.3.4　铸造锡铅钎料（GB/T 8012—2000）

代号	温度范围/℃		密度/(g/cm)	用　　途
	固相线	液相线		
90A	183	215	7.4	邮电、电气、仪器高温焊接
70A	183	192	8.4	专门钎料、焊接锌和镀层金属
63AA	183	183	8.4	电子、电气（印刷线路）波峰焊接
63A	183	183	8.4	
60A	183	190	8.5	
55A	183	203	8.7	
50A	183	215	8.9	电子、电气一般焊接，机械、器具焊接、散热器浸焊、电线接头用
45A	183	221	9.1	
40A	185	235	9.9	
35A	185	245	9.5	
30A	185	255	9.7	机械制造焊接、灯泡焊头用
25A	185	267	9.9	
20A	185	279	10.2	
10A	288	301	10.7	
2A	320	325	11.2	散热器芯片焊接
63B	183	183	8.4	机械、电器焊接、镀锡。电缆、家用电器焊接，白铁工艺焊接
60B	183	190	8.5	
50B	183	216	8.9	
45B	183	224	9.1	
40B	185	235	9.3	
35B	185	245	9.5	
30B	185	255	9.7	
25B	185	267	9.9	
20B	185	279	10.2	

（续）

代号	温度范围/℃		密度/（g/cm）	用　　途
	固相线	液相线		
60C	183	190	8.5	机械、电器焊接、冷却机械、润滑机械制造用。铜及铜合金，白铁工艺焊接
55C	183	203	8.7	
50C	183	216	8.9	
45C	183	224	9.1	
40C	185	225	9.3	
35C	185	235	9.5	
30C	185	250	9.7	
25C	185	260	9.9	
20C	185	270	10.2	
63Ag	178	178	8.4	银电极、导体焊接用、银餐具焊接
62Ag	178	180	8.4	
60Ag	178	180	8.5	
50Ag	183	215	8.9	
63P	183	183	8.4	电子、电气（印刷线路）波峰焊接。其有一定抗氧化性能
60P	183	190	8.5	
50P	183	215	8.9	

16.3.5 锡铅钎料（GB/T 3131—2001）

牌号	固相线/℃	液相线/℃	电阻率/Ω·m	主要用途
S－Sn95Pb	183	224	—	电气、电子工业用耐高温器件
S－Sn90Pb	183	215	—	
S－Sn65Pb	183	186	0.122	电气、电子工业、印刷线路、航空工业及镀层金属的焊接
S－Sn63Pb	183	183	0.141	
S－Sn60Pb S－Sn60PbSb	183	190	0.145	
S－Sn55Pb	183	203	0.160	
S－Sn50Pb S－Sn50PbSb	183	215	0.181	普通电气、电子工业（电视机、收录机、石英钟）、航空
S－Sn45Pb	183	227	—	
S－Sn40Pb S－Sn40PbSb	183	238	0.170	钣金、铅管焊接，电缆线、换热器、金属器材、辐射体、制罐等焊接
S－Sn35Pb	183	248	—	
S－Sn30Pb S－Sn30PbSb	183	258	0.182	灯泡、冷却机制造、钣金、铅管
S－Sn25PbSb	183	260	0.196	
S－Sn20Pb S－Sn18PbSb	183	279	0.220	
S－Sn10Pb	268	301	0.198	
S－Sn5Pb	300	314	—	钣金、锅炉用及其他高温用
S－Sn2Pb	316	322	—	
S－Sn50PbCd	145	145	—	轴瓦、陶瓷的烘烤焊接，热切割、分级焊接及其他低温焊接
S－Sn5PbAg	296	301	—	电气工业、高温工作条件

（续）

牌号	固相线/℃	液相线/℃	电阻率/Ω·m	主要用途
S－Sn63PbAg	183	183	0.120	同S－Sn63Pb，但焊点质量等诸方面优于S－Sn63Pb
S－Sn40PbSbP	183	238	0.170	用于对抗氧化有较高要求的场合
S－Sn60PbSbP	183	190	0.145	

注：执行标准GB/T 3131—2001。

16.3.6　锡基软钎料

钎料牌号	熔化温度/℃	用　　途
S－Sn96Ag	221～230	适宜钎焊铜、黄铜、铝青铜等，工作环境温度可达100℃左右，在钎焊镀银件（如半导体材料）时，能有效防止银薄膜的扩散
S－Sn95Sb	234～240	加入5%Sb可增加钎缝高温强度和抗蠕变性能，在150℃左右仍能保持抗拉强度达23MPa
S－Sn92AgCuSb	215～240	与S－Sn96Ag相似，强度更高
Sn84.5AgSb	235～250	高温强度比前三种更高
S－Sn80Ag	225～370	与S－Sn96Ag相似，强度更高
S－Sn78ZnAgCu	197～281	用于Al－Cu接头钎焊
S－Sn72ZnAgAlGe	200～230	熔点较低，适用于铬铁钎焊，铝及铝合金、钢和不锈钢的钎焊
S－Sn55ZnAgAl	320～350	钎料塑性好，强度高，用火焰钎焊铝－铜接头，力学性能稳定，电气性能较好，可在－60～200℃工作
S－Sn70Ag	221～420	同S－Sn80Ag

16.3.7　铝基钎料

钎料牌号	熔化温度/℃	用　　途
S－Pb97Ag	300～305	接近铅银共晶成分的钎料，耐热性较好，在200℃时抗拉强度为11.5MPa，可钎焊工作温度高的铜及铜合金
S－Pb92SnAg	295～305	
S－Pb90SnAg	290～294	
S－Pb65SnAg	225～235	—
S－Pb83.5SnAg	265～270	—
S－Pb50AgCdSnZn	320～485	熔点较高，结晶区间大，适用于快速加热方法钎焊，能填满较大间隙，适于钎焊铜及铜合金
S－Pb87SnSbNi	310～320	—

16.3.8　锌基钎料

钎料牌号	熔化温度/℃	用　　途
S－Zn89AlCu	377	用于纯铝、铝合金、铸件和焊件的补焊。钎焊铜及铜合金和钢时，铺展性比其他Zn基钎料稍好
S－Zn95Al	382	在钎焊铝的软钎料中抗蚀性能最好，可用于钎焊铝、铜接头
S－Zn72.5Al	430～500	钎焊铝及铝合金，具有较好的铺展性和填缝能力，耐蚀性较好，钎缝在阳级化处理时发黑
S－Zn65AlCu	390～420	
S－Zn58SnCu	200～350	钎焊铝及铝合金、铝－铜，可不用钎剂进行刮擦钎焊
S－Zn86AlCuSnBi	304～350	
S－Zn60Cd	266～366	用于铝及铝合金、铜及铜合金及铝－铜接头钎焊

16.3.9 镉基钎料

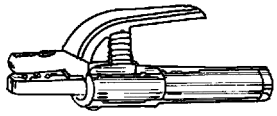
钎料牌号	熔化温度/℃	用　　途
S－Cd96AgZn S－Cd95Ag	300～325 338～393	适用于铜及铜合金、零件的软钎焊，如散热器电机整流子等。在铜及铜合金上具有良好的润湿性及填缝能力
S－Cd84AgZnNi	363～380	强度极限比 Sn－Ag 和 Pb－Ag 钎料高，耐热性能是软钎料中最好的一种，在260℃时抗拉强度为12MPa
S－Cd82.5Zn	265	同 S－Cd95Ag，由于加 Zn 可减少 Cd 在加热过程中的氧化
S－Cd82ZnAg	270～280	这两种钎料是在 Cd－Zn 共晶的基础上加 Ag 的钎料，熔点较低，强度及耐热性良好，钎缝能进行电镀
S－Cd79ZnAg	270～285	
S－Cd92AgZn	320～360	比 S－Cd96AgZn 熔点稍高，适用性相同

16.3.10 金基钎料

钎料牌号	熔化温度/℃	钎焊温度/℃	用　　途
BAu82Ni	≈949	949～1004	综合性能极好，可钎焊铜、钨、钼、不锈钢等重要产品
BAu80Cu	≈891	890～1010	电真空器件分段钎焊用钎料
BAu60Cu	850～975	980～1000	—
BAu37Cu	991～1016	1016～1083	电真空器件分段钎焊用钎料
BAu35CuNi	974～1029	1029～1091	电真空器件分段钎焊用钎料
BAu30PdNi	1135～1166	1166～1232	钎焊在高温下要求接头具有良好强度的耐热和抗腐蚀金属
BAu35CuIn	850～890	880～910	可代替 BAu80Cu 用于电子器件的钎焊
BAu40Cu	980～1000	1000～1050	—
BAu55Cu	1020～1160	1160～1180	可钎焊 Fe 基、Ni 基、Cu 基合金

16.4 焊割工具

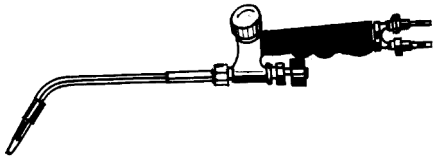
16.4.1 电焊钳（QB/T 1518—1992）



规格/A	额定焊接电流/A	工作电压/V≈	适用焊条直径/mm	能接电缆截面积/mm^2	用　　途
160（150）	160（150）	26	2.0～4.0	≥25	夹持电焊条进行手工电弧焊接
250	250	30	2.5～5.0	≥35	
315（300）	315（300）	32	3.2～5.0	≥35	
400	400	36	3.2～6.0	≥50	
500	500	40	4.0～（8.0）	≥70	

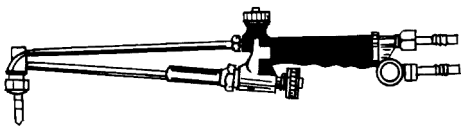
注：括号中的数值为非推荐数值。

16.4.2　射吸式焊炬（JB/T 6969—1993）



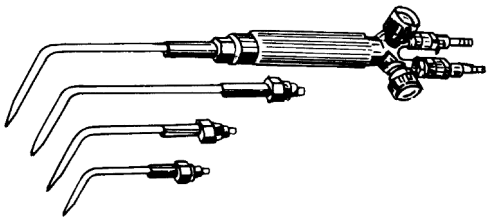
型号	焊接低碳钢厚度/mm	氧气工作压力/MPa	乙炔使用压力/MPa	可换焊嘴个数	焊嘴孔径/mm	焊炬总长度/mm	用　　途
H01－2	0.5～2	0.1、0.125、0.15、0.2、0.25	0.001～0.1	5	0.5、0.6、0.7、0.8、0.9	300	利用氧气和低压（或中压）乙炔作热源，进行焊接或预热被焊金属
H01－6	2～6	0.2、0.25、0.3、0.35、0.4			0.9、1.0、1.1、1.2、1.3	400	
H01－12	6～12	0.4、0.45、0.5、0.6、0.7			1.4、1.6、1.8、2.0、2.2	500	
H01－20	12～20	0.6、0.65、0.7、0.75、0.8			2.4、2.6、2.8、3.0、3.2	600	

16.4.3　射吸式割炬（JB/T 6970—1993）



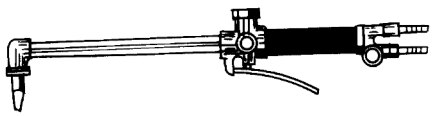
型号	切割低碳钢厚度/mm	氧气工作压力/MPa	乙炔使用压力/MPa	可换割嘴个数	割嘴切割氧孔径/mm	焊炬总长度/mm	用　　途
G01－30	3～30	0.2、0.25、0.3	0.001～0.1	3	0.7、0.9、1.1	500	利用氧气及低压（或中压）乙炔作热源，以高压氧气作切割气流，对低碳钢进行切割
G01－100	10～100	0.3、0.4、0.5			1.0、1.3、1.6	550	
G01－300	100～300	0.5、0.65、0.8、1.0		4	1.8、2.2、2.6、3.0	650	

16.4.4　等压式焊炬（JB/T 7947—1999）



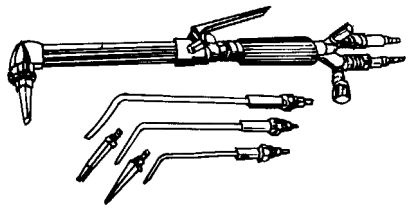
型号	焊嘴号	焊嘴孔径/mm	焊接厚度（低碳钢）/mm	气体压力/MPa		焊炬总长度/mm	用　　途
				氧气	乙炔		
H02－12	1	0.6	0.5～1.2	0.20	0.02	500	利用氧气和中压乙炔作热源，焊接或预热金属
	2	1.0		0.25	0.03		
	3	1.4		0.30	0.04		
	4	1.8		0.35	0.05		
	5	2.2		0.40	0.06		
H02－20	1	0.6	0.5～20	0.20	0.02	600	
	2	1.0		0.25	0.03		
	3	1.4		0.30	0.04		
	4	1.8		0.35	0.05		
	5	2.2		0.40	0.06		
	6	2.6		0.50	0.07		
	7	3.0		0.60	0.08		

16.4.5 等压式割炬（JB/T 7947—1999）



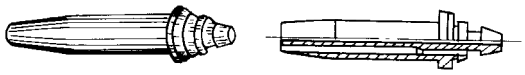
型号	割嘴号	割嘴直径/mm	切割厚度（低碳钢）/mm	气体压力/MPa		焊炬总长度/mm	用　　途
				氧气	乙炔		
G02－100	1	0.7	3～100	0.20	0.04	550	利用氧气和中压乙炔作热源，以高压氧气作切割气流切割低碳钢
	2	0.9		0.25	0.04		
	3	1.1		0.30	0.05		
	4	1.3		0.40	0.05		
	5	1.6		0.50	0.06		
G02－300	1	0.7	3～300	0.20	0.04	650	
	2	0.9		0.25	0.04		
	3	1.1		0.30	0.05		
	4	1.3		0.40	0.05		
	5	1.6		0.50	0.06		
	6	1.8		0.50	0.06		
	7	2.2		0.65	0.07		
	8	2.6		0.80	0.08		
	9	3.0		1.00	0.09		

16.4.6　等压式焊割两用炬（JB/T 7947—1999）



型号	应用方式	焊割嘴号	焊割嘴孔径/mm	适用低碳钢厚度/mm	气体压力/MPa		焊割炬总长度/mm	用　　途
					氧气	乙炔		
HG02－12/100	焊接	1	0.6	0.5～12	0.2	0.02	550	利用氧气和中压乙炔作热源焊接、预热或切割低碳钢，适用于焊接切割任务不多的场合
		2	1.4		0.3	0.04		
		3	2.2		0.4	0.06		
	切割	1	0.7	3～100	0.2	0.04		
		2	1.1		0.3	0.05		
		3	1.6		0.5	0.06		
HG02－20/200	焊接	1	0.6	0.5～2.0	0.2	0.02	600	
		2	1.4		0.3	0.04		
		3	2.2		0.4	0.06		
		4	3.0		0.6	0.08		
	切割	1	0.7	3～200	0.2	0.04		
		2	1.1		0.3	0.05		
		3	1.6		0.5	0.06		
		4	1.8		0.5	0.06		
		5	2.2		0.65	0.07		

16.4.7　等压式快速割炬（JB/T 7905—1999）



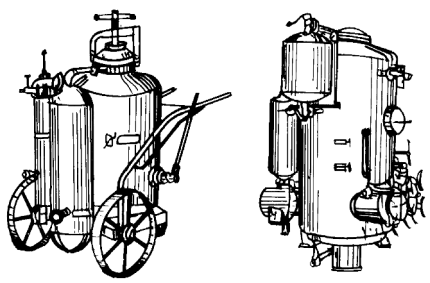
加工方法	切割氧压力/MPa	燃气	品种代号	型号	用　　途
电铸法	0.7	乙炔	1	GK1－1～7	用于火焰切割机械及普通手工割炬，可与 JB/T 7947、JB/T 6970 规定的割炬配套使用
			2	GK2－1～7	
		液化石油气	3	GK3－1～7	
			4	GK4－1～7	
	0.5	乙炔	1	GK1－1A～7A	
			2	GK2－1A～7A	
		液化石油气	3	GK3－1A～7A	
			4	GK4－1A～7A	

（续）

加工方法	切割氧压力/MPa	燃气	品种代号	型号	用　　途
机械加工法	0.7	乙炔	1	GKJ1－1～6 GKJ1－7A	用于火焰切割机械及普通手工割炬，可与 JB/T 7947、JB/T 6970 规定的割炬配套使用
			2	GKJ2－1～7	
		液化石油气	3	GKJ3－1～7	
			4	GKJ4－1～7	
	0.5	乙炔	1	GKJ1－1A～7A	
			2	GKJ2－1A～7A	
		液化石油气	3	GKJ3－1A～7A	
			4	GKJ4－1A～7A	

割嘴规格号	割嘴喉部直径/mm	切割厚度/mm	切割速度/(mm/min)	气体压力/MPa			切口宽度/mm
				氧气	乙炔	液化石油气	
1	0.6	5～10	750～600	0.7	0.025	0.03	≤1
2	0.8	10～20	600～450				≤1.5
3	1.0	20～40	450～380				≤2
4	1.25	40～60	380～320		0.03	0.035	≤2.3
5	1.5	60～100	320～250				≤3.4
6	1.75	100～150	250～160		0.035	0.04	≤4
7	2.0	150～180	160～130				≤4.5
1A	0.6	5～10	560～450	0.5	0.025	0.03	≤1
2A	0.8	10～20	450～340				≤1.5
3A	1.0	20～40	340～250				≤2
4A	1.25	40～60	250～210		0.03	0.035	≤2.3
5A	1.5	60～100	210～180				≤3.4

16.4.8 乙炔发生器



排水式　　联合式

型号	结构型式	工作压力/MPa	生产率/(m^3/h)	净质量/kg	用　　途
YJP0.1－0.5	（移动）排水式	0.045～0.1	0.5	30	将电石（碳化钙）和水装入发生器内，使其产生乙炔气，供焊、割用
YJP0.1－1	（移动）排水式		1	50	
YJP0.1－2.5	（固定）排水式		2.5	260	
YDP0.1－6	（固定）联合式		6	750	
YDP0.1－10	（固定）联合式		10	980	

16.4.9　氧气瓶

	材质	公称容积/L	主要尺寸 ϕ (mm)	主要尺寸 L (mm)	主要尺寸 S (mm)	公称质量①/kg	用　途
	公称工作压力 15MPa						贮存压缩氧气，供气焊和气割使用
	锰钢	40	219	1360	5.8	58	
			232	1235	6.1	58	
		45	219	1515	5.8	63	
			232	1370	6.1	64	
		50	232	1505	6.1	69	
	铬钼钢	40	229	1250	5.4	54	
			232	1215	5.4	52	
		45	229	1390	5.4	59	
			232	2350	5.4	57	
		50	232	1480	5.4	62	
	公称工作压力 20MPa						
	铬钼钢	40	229	1275	6.4	62	
			232	1240	6.4	60	
		45	232	1375	6.4	66	
		50	232	1510	6.4	72	

注：1. 瓶外表漆色为天蓝色，并标有黑色“氧”字。

2. ϕ—公称外径（mm）；L—公称长度（不包括阀门）（mm）；S—最小设计壁厚。

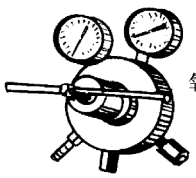
① 公称质量不包括阀门和瓶帽。

16.4.10　溶解乙炔气瓶

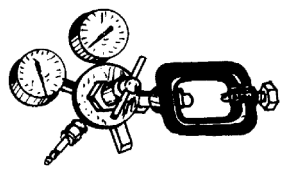
公称直径 D_N/mm	公称容积 V_N/L	肩部轴向间隙 X/mm	丙酮充装量允许偏差 Δm_s/kg
160	10	1.2	+0.1 0
180	16	1.6	
210	25	2.0	+0.2 0
250	40	2.5	+0.4 0
300	60		+0.5 0

16.4.11　氧气、乙炔减压器（GB/T 7899—2006）

氧气减压器接在氧气瓶出口处，将氧气瓶内的高压氧气调节为所需的低压氧气。乙炔减压阀接在乙炔发生器出口处，将乙炔压力调到所需的低压。



氧气减压器
(气瓶用)



乙炔减压器
(气瓶用)

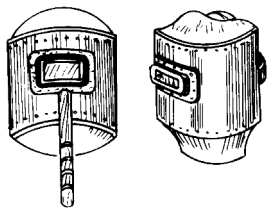
介质	类型	额定(最大)进口压力 p_1/MPa	额定(最大)出口压力 p_2/MPa	额定流量 Q_1/(m^3/h)
30MPa 以下氧气和其他压缩气体	0	0~30①	0.2	1.5
	1		0.4	5
	2		0.6	15
	3		1.0	30
	4		1.25	40
	5		2	50
溶解乙炔	1	2.5	0.08	1
	2		<0.15	5②

① 压力指15℃时的气瓶最大充气压力。

② 一般建议：应避免流量大于1m^3/h。

16.4.12 焊接面罩（GB/T 3609.1—2008）

焊接面罩用于保护电焊工人的头部及眼睛，不受电弧紫外线及飞溅熔渣的灼伤。

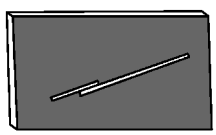


手持式　　头戴式

品种	外形尺寸/mm ≥			观察窗尺寸/mm ≥	(除去附件后)重量/g ≤
	长度	宽度	深度		
手持式、头戴式	310	210	120	90×40	500
安全帽与面罩组合式	230				

16.4.13 焊接滤光片（GB/T 3609.1—2008）

焊接滤光片装在焊接面罩上以保护眼睛。

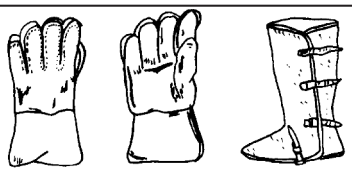


规格/mm	单镜片：长方形（包括单片眼罩）长×宽≥108×50，厚度≤3.8 双镜片：圆镜片直径≥ϕ50，不规则镜片水平基准长度≥45、垂直≥40，高度、厚度≤3.2						
颜色	焊接滤光片的颜色为混合色，其透射率最大值的波长应在500~620nm之间；左、右眼滤光片的色差应满足GB 14866—2006中5.6.3a）的要求						
滤光片遮光号	1.2、1.4、1.7、2	3、4	5、6	7、8	9、10、11	12、13	14
电弧焊接与切割作业	防侧光与杂散光	辅助工	≤30A的电弧作业	30~75A的电弧作业	75~200A的电弧作业	200~400A的电弧作业	≥400A的电弧作业

16.4.14　气焊眼镜

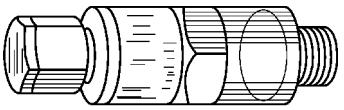
	规格	镜片有深绿色和浅绿色两种
	用途	保护气焊工人的眼睛，不致受强光照射和避免熔渣溅入眼内

16.4.15　电焊手套与脚套

 电焊手套　电焊脚套	型号	大号、中号、小号
	制造材料	牛皮、猪皮、帆布
	用途	保护电焊工人的手和脚，避免熔渣灼伤

16.5　喷涂器材

16.5.1　干式回火保险器（JB/T 7437—1994）

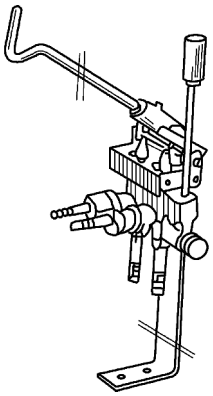


钢瓶式

型　号		HF－W1 尾端式	HFP1 钢瓶式	HFP2 钢瓶式	HF－G1 管道式
工作压力/MPa	乙炔	0.01～0.15	0.01～0.15	0.01～0.15	0.01～0.15
	氧气	0.1～1	—	—	—
气体流量/(m^2/h)	乙炔	0.3～4.5	0.4～6	0.4～6	0.95～1.7
	氧气	3.5～15	—	—	—
外形尺寸/mm	直径	22	31.2	25.2	42
	长度	116	93	73	98
重量/kg		0.11	0.25	0.15	0.43

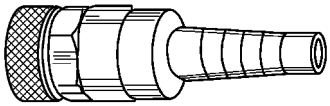
注：尾端式干式回火保险器每盒内装乙炔用和氧气用各一只。

16.5.2　节气阀

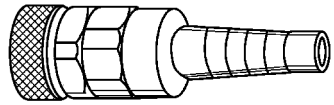


型号：QJ－Ⅱ（上海产品）。
工作压力/MPa：氧气≤0.7，乙炔≤0.1。
气体流量/(m^3/h)：氧气≤30，乙炔≤7。
外形尺寸/mm：420×110×70。
重量/kg：2.23。

16.5.3 氧气快速接头和乙炔快速接头



氧气快速接头

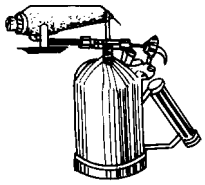


乙炔快速接头

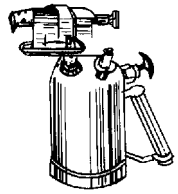
品种	型号	进气接头连接处外径/mm	连接状况总长度/mm	气体工作压力/MPa	总重量/g	适用气体
氧气快速接头	JYJ75－Ⅰ JYJ75－Ⅱ	10.5	80 86	≤1	66 73.5	氧气或空气等其他中性气体
乙炔快速接头	JRJ75－Ⅰ JRJ75－Ⅱ	10.5	80 86	≤0.15	66 73.5	乙炔或丙烷、煤气等可燃气体

注：该规格为上海产品。

16.5.4 喷灯



煤油喷灯

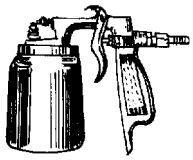


汽油喷灯

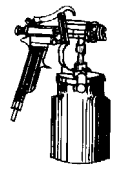
品种	型号	燃料	工作压力/MPa	火焰有效长度/mm	火焰温度/℃	贮油量/kg	耗油量/kg	灯净重/kg
煤油喷灯	MD－1	灯用煤油	0.25～0.35	60	>900	0.8	0.5	1.20
	MD－1.5			90		1.2	1.0	1.65
	MD－2			110		1.6	1.5	2.40
	MD－2.5			110		2.0	1.5	2.45
	MD－3			160		2.5	1.4	3.75
	MD－3.5			180		3.0	1.8	4.00
汽油喷灯	QD－0.5	工业汽油	0.25～0.35	70	>900	0.4	0.45	1.10
	QD－1			85		0.7	0.9	1.60
	QD－1.5			100		1.05	0.6	1.45
	QD－2			150		1.4	2.1	2.38
	QD－2.5			170		2.0	2.1	3.20
	QD－3			190		2.5	2.5	3.40
	QD－3.5			210		3.0	3.0	3.75

注：该规格为上海产品。

16.5.5　喷漆枪



PQ－1 型（小型）

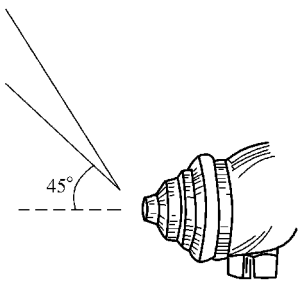


PQ－2 型（大型）

型号	贮漆罐容量/L	出漆嘴孔径/mm	空气工作压力/MPa	喷涂有效距离/mm	喷涂表面	
					形状	直径或长度/mm
PQ－1	0.6	1.8	0.25～0.4	50～250	圆形	≥35
PQ－1B	0.6	1.8	0.3～0.4	250	圆形	38
PQ－2	1	2.1	0.45～0.5	260	圆形 扁形	35 ≥140
PQ－2Y	1	3	①0.3～0.4 ②0.4～0.5	200～300	扇形	150～160
PQ－11	0.15	0.38	0.4～0.5	150	圆形	3～30
1	0.15	0.8	0.4～0.5	75～200	圆形	6～75
2A	0.15	0.4	0.4～0.5	75～200	圆形	5～40
2B	0.15	1.1	0.5～0.6	50～250	圆形 椭圆	5～30 长轴 100
3	0.9	2	0.5～0.6	50～200	圆形 椭圆	10～80 长轴 150
F75	0.6	1.8	0.3～0.35	150～200	圆形 扇形	35 120

注：PQ－2Y 型的工作压力：①适用于彩色花纹涂料；②适用于其他涂料（清洁剂、粘合剂、密封剂）。

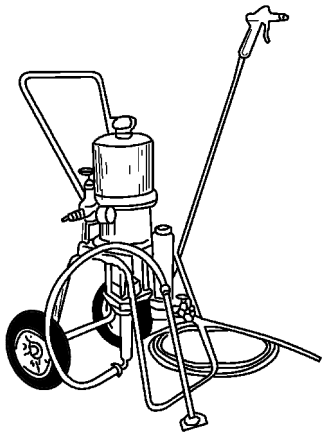
16.5.6　多彩喷涂枪



5°喷涂示意图

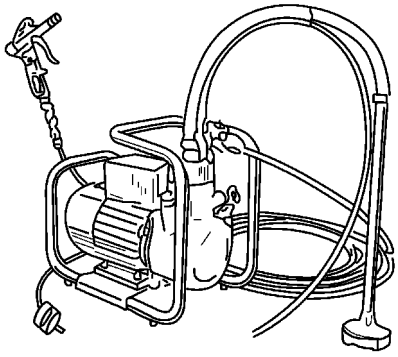
型号	贮漆罐容量/L	出漆嘴孔径/mm	空气工作压力/MPa	有效喷漆距离/mm	喷涂表面	
					形状	直径或宽度/mm
DC－2	1	2.5	0.4～0.5	300～400	椭圆形 扇形	长轴 300 300

16.5.7 GP2A$_1$ 型高压无气喷涂设备



空气工作压力/MPa：0.4～0.6。
空气缸直径/mm：180。
高压泵气缸和柱塞缸的压力转换比：36∶1。
泵行程/mm：≤80，每分钟往复次数：25～30。
喷枪移动速度/(m/s)：0.3～1.2。
喷枪与工件距离/mm：350～400。
喷枪配喷嘴2只，规格（ml/s)：10～40（一般为20)。
重量/kg：55。
注：该规格为上海产品。

16.5.8 DGP－1 型电动高压无气喷涂泵



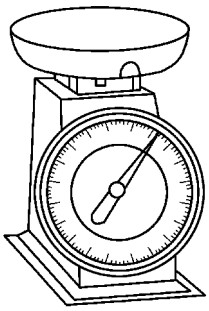
隔膜泵涂料压力调节范围/MPa：≤18。
最大排量/(L/min)：1.8。
配高压胶管工作压力/MPa：25。
单相感应电动机：电压220V，输出功率400W，输出转速1450r/min。
喷枪配喷嘴2只，规格（ml/s)：10～20（一般为15)。
重量/kg：30。
注：该规格为上海产品。

第 17 章　常用衡器及仪表

17.1　常用衡器

17.1.1　弹簧度盘秤（GB/T 11884—2008）

弹簧度盘秤放置在台上使用，适宜于颗粒、粉末及较小物体的称重。



最大允许误差		
最大允许误差	载荷 m（以检定分度值 e 表示）	
	中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ
$\pm 0.5e$	$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$
$\pm 1.0e$	$50 < m \leqslant 2000$	$50 < m \leqslant 200$
$\pm 1.5e$	$2000 < m \leqslant 10000$	$200 < m \leqslant 1000$

检定分度值、检定分度数和最小秤量的关系				
准确度等级	检定分度值 e	检定分度数 $n = \mathrm{Max}/e$		最小秤量 Min（下限）
		最小①	最大	
中Ⅲ	$0.1\mathrm{g} \leqslant e \leqslant 2\mathrm{g}$	100	10000	$20e$
	$5\mathrm{g} \leqslant e$	500	10000	$20e$
普通Ⅲ	$5\mathrm{g} \leqslant e$	100	1000	$10e$

① 用于贸易结算的度盘秤，其最小检定分度数，对Ⅲ级，$n = 1000$；对Ⅲ级，$n = 400$。

17.1.2　非自行指示秤（GB/T 335—2002）

非自行指示秤包括杠杆砣式台秤、案秤、地上衡、地中衡等，用于称量体积较大的物品，使用时一般放在地上。

	准确度等级	检定分度值 e	检定分度数 $n = \mathrm{Max}/e$		最小秤量 Min
			最小	最大	
准确度等级	中Ⅲ	$0.1\mathrm{g} \leqslant e \leqslant 2\mathrm{g}$	100	10000	$20e$
		$5\mathrm{g} \leqslant e$	500	10000	$20e$
	普通Ⅲ	$5\mathrm{g} \leqslant e$	100	10000	$10e$
	用于贸易结算的度盘秤，其最小检定分度数，对Ⅲ级，$n \geqslant 1000$；对Ⅲ级，$n \geqslant 400$。准确度等级符号为任意形状的椭圆或者由两条水平线连接的两个半圆，但不能为圆形				
检定分度值	秤的检定分度值与实际分度值相等，即 $e = d$，并以含质量单位的下列数字之一表示：1×10^k、2×10^k、5×10^k（k 为正整数、负整数或零）				

（续）

	首次检定最大允许误差	砝码 m 以检定分度值 e 表示	
		中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ
最大允许误差	$\pm 0.5e$	$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$
	$\pm 1.0e$	$500 \leqslant m \leqslant 2000$	$50 \leqslant m \leqslant 200$
	$\pm 1.5e$	$2000 \leqslant m \leqslant 10000$	$200 \leqslant m \leqslant 1000$
	使用中检验的最大允许误差是首次检定最大允许误差的两倍		

17.1.3 非自行指示轨道衡（轻轨衡）（QB/T 1076—2003）

分度值	分度值以含质量单位的下列数字之一表示：1×10^k、2×10^k、5×10^k（k 为正整数，负整数或零），秤的检定分度值与实际分度值 e 的关系为：Max < 100t 时，$e=d$；Max ≥ 100t 时，$e \geqslant d$					
准确度等级	准确度等级		检定分度值 e/kg	检定分度数 n = Max/e		最小秤量 Min
				最小	最大	
	当 Max < 100t 时	中Ⅲ	≥5	500	10000	20e
		普通Ⅲ	≥50	100	1000	20e
	当 Max ≥ 100t 时	中Ⅲ	≥10	500	10000	18t
		普通Ⅲ	≥100	100	1000	18t
	用于贸易结算的度盘秤，其最小检定分度数，对Ⅲ级，$n=1000$；对Ⅲ级，$n=400$					
检定分度值	秤的检定分度值与实际分度值相等，即 $e=d$，并以含质量单位的下列数字之一表示：1×10^k、2×10^k、5×10^k（k 为正整数、负整数或零）					
最大允许误差	首次检定最大允许误差 mpe		载荷 m 以检定分度值 e 表示			
			中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ		
	$\pm 0.5e$		$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$		
	$\pm 1.0e$		$500 < m \leqslant 2000$	$50 < m \leqslant 200$		
	$\pm 1.5e$		$2000 < m \leqslant 10000$	$200 < m \leqslant 1000$		
	使用中检验的最大允许误差是首次检定最大允许误差的两倍					

17.1.4 固定式电子衡器（GB/T 7723—2008）

固定式电子衡器包括使用称重传感器和称重显示控制器的非自动计量的电子地中衡、电子地上衡、电子轨道衡及各种特殊的固定式电子衡器。

准确度等级	准确度等级	检定分度值 e/g	检定分度数 n = Max/e		最小秤量 Min
			最小	最大	
	中Ⅲ	$0.1 \leqslant e \leqslant 2$	100	10000	20e
		$5 \leqslant e$	500	10000	20e
	普通Ⅲ	$5 \leqslant e$	100	1000	10e
检定分度值	与实际分度值相等，即 $e=d$，并以含质量单位的下列数字之一表示：1×10^k、2×10^k、5×10^k（k 为正整数，负整数或零）				
最大允许误差	首次检定最大允许误差 mpe		载荷 m 以检定分度值 e 表示		
			中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ	
	$\pm 0.5e$		$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$	
	$\pm 1.0e$		$500 < m \leqslant 2000$	$50 < m \leqslant 200$	
	$\pm 1.5e$		$2000 < m \leqslant 10000$	$200 < m \leqslant 1000$	
	使用中检验的最大允许误差是首次检定最大允许误差的两倍				

17.1.5　电子吊秤（GB/T 11083—2002）

电子吊秤适合于一切有起吊设备的场合，并可与任何起吊设备配套使用。该产品可遥控操纵（在地面用红外线操纵器操纵，距离远达 40m）和微机控制（采用高可靠性的微处理器，具有去皮、计净重、预示超重等功能）。

	准确度等级	检定分度值 e/g	检定分度数 $n = \mathrm{Max}/e$		最小秤量 Min
			最小	最大	
准确度等级	中Ⅲ	$0.1 \leqslant e \leqslant 2$	100	10000	$20e$
		$5 \leqslant e$	500	10000	$20e$
	普通Ⅲ	$5 \leqslant e$	100	10000	$10e$
检定分度值	与实际分度值相等，即 $e = d$				

	准确度等级	检定分度值 e	检定分度数 $n = \mathrm{Max}/e$		最小秤量 Min
			最小	最大	
准确度等级	中Ⅲ	$5g \leqslant e$	500	10000	$20e$
	普通Ⅲ	$5g \leqslant e$	100	1000	$10e$
	用于贸易结算的度盘秤，其最小检定分度数，对Ⅲ级，$n = 1000$；对Ⅲ级，$n = 400$				
检定分度值	秤的检定分度值与实际分度值相等，即 $e = d$，并以含质量单位的下列数字之一表示：1×10^k、2×10^k、5×10^k（k 为正整数、负整数或零）				

	标准载荷时最大允许误差	标准载荷 m 以检定分度值 e 表示	
		中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ
最大允许误差	$\pm 0.5e$	$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$
	$\pm 1.0e$	$500 < m \leqslant 2000$	$50 < m \leqslant 200$
	$\pm 1.5e$	$2000 < m \leqslant 10000$	$200 < m \leqslant 1000$
	使用中检验的最大允许误差是标准载荷时最大允许误差的两倍		

17.1.6　电子台案秤（GB/T 7722—2005）

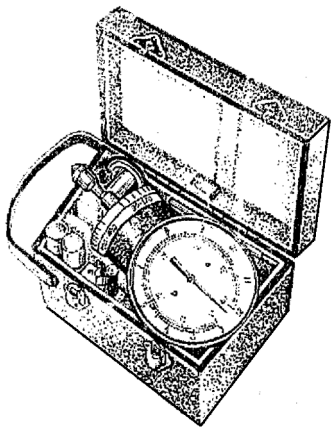
电子台案秤用于称重传感器为一次转换元件并带有载荷承载器、电子装置、数字显示的自行指示式电子台案秤，如电子计价器、电子台秤、条码打印计价秤、电子计重秤、电子计数秤等非自动秤产品。

	准确度等级	检定分度值 e/g	检定分度数 $n = \mathrm{Max}/e$		最小秤量 Min
			最小	最大	
准确度等级	中Ⅲ	$0.1 \leqslant e \leqslant 2$	100	10000	$20e$
		$5 \leqslant e$	500	10000	$20e$
	普通Ⅲ	$5 \leqslant e$	100	1000	$10e$
检定分度值	与实际分度值相等，即 $e = d$				

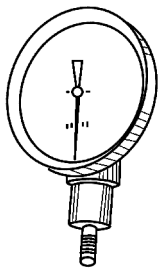
	首次检定最大允许误差 mpe	砝码 m 以检定分度值 e 表示	
		中准确度级Ⅲ	普通准确度级Ⅲ
最大允许误差	$\pm 0.5e$	$0 \leqslant m \leqslant 500$	$0 \leqslant m \leqslant 50$
	$\pm 1.0e$	$500 < m \leqslant 2000$	$50 < m \leqslant 200$
	$\pm 1.5e$	$2000 < m \leqslant 10000$	$200 < m \leqslant 1000$
	使用中检验的最大允许误差是首次检定最大允许误差的两倍		

17.2 常用仪表

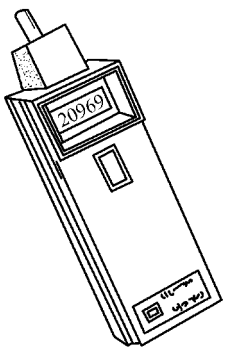
17.2.1 转速表



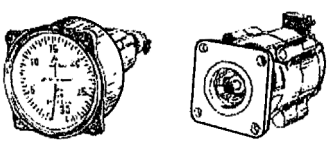
手持离心式
(LZ-30型)



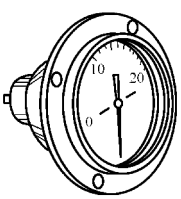
固定离心式
(LZ-806型)



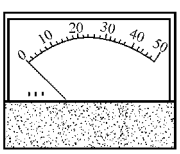
手持数字式
(SZG-20A型)

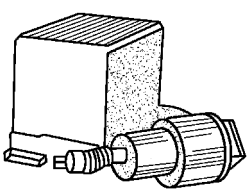


电动式
(SZD-1)型



固定磁性式
(CX-20A型)





磁电式
(SZM-1型)

型　　号	离心转速表			数字转速表
	LZ－30	LZ－45	LZ－60	SZG－20A
测量转速范围/(r/min)	30～12000	45～18000	60～24000	30～25000
测量线速范围/(m/min)	3～1200	4.5～1800	6～2400	3～2500
使用环境温度/℃	－20～45			5～40
相对湿度(%)	≤85			≤85

注：1. 离心转速表的表面直径均为81mm。

2. 数字转速表电源为6V（4节5号电池），5位数字液晶显示，外形尺寸（mm）为192×63×43。

型号	测量范围/(r/min)	表盘外径/mm
（1）固定离心转速表①		
LZ804	50～300，100～600，150～900，200～1200，300～1800，400～2400，500～3000，750～4500，1000～6000，1500～9000，2000～12000	100
LZ806		150
（2）固定磁性转速表①		
CZ634	0～600，0～1000，0～1500，0～2000，0～2500，0～3000，0～4000，0～5000，0～8000，0～10000	100
CZ636		150
CZ10	0～500，0～1000，0～1500，0～2000	83
CZ20	0～2000，0～5000，0～8000，0～10000	100
CZ20A	0～200，0～100，0～600，0～800，0～1000	105
（3）电动转速表		
SZD－1	0～1500①，0～3000①②，0～5000②，0～8000③，0～10000③，0～15000⑤，0～20000⑥	81
SZD－2	0～1500①，0～3000①②，0～5000②，0～8000③	174
（4）磁电转速表		
SZM－1	50～5000，100～1000，200～2000，300～3000，400～4000，500～5000（转速比例均为①）	长方形 120×100
SZM－2	0～1000①，0～1500①，0～3000①②	107
SZM－3		98
SZM－4	0～1500①，0～3000②	107

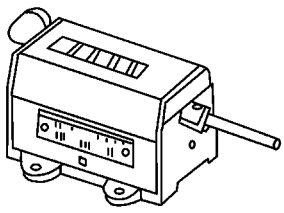
注：1. 使用环境温度/℃：除SZM－1型为0～40，2型和3型为－10～60℃，4型为－25～55℃外；其余型号均为－20～50℃。相对湿度（%）：除SZM－4型为5～100外，其余型号均为≤85。

2. 表中的①、②、③、⑤、⑥，分别表示转速表转速与被测机械转速的比例为1∶1、1∶2、1∶3、1∶5、1∶6；如需要特殊规格比例，须协商订货。

3. CZ－634、636型可测量倒转、顺转或单方向转动的机械的转速。

4. 电动转速表由指示器（表头）和测速电机两部分组成。磁电转速表由指示器和转速传感器两部分组成，SZM－1型还有一个频率转换器。

17.2.2　转数表

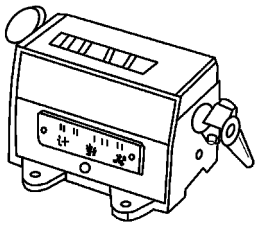


计数范围：9999.9。
最高转速/(r/min)：350。

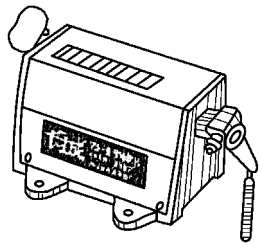
75－Ⅰ型转数表

17.2.3 计数器

67 型计数器多用于一般机械上，75 – Ⅱ型计数器多用于较大型机械上。



67 型计数器



75 – Ⅱ型计数器

计数器型号	计数范围	拉杆摆动角度	每分钟计数次数
拉动式 67 型	1 ~ 99999	46°	350
拉动式 75 – Ⅱ型	1 ~ 99999	46°	350

第 18 章　消防器材和火灾自动报警装置

18.1　消防接口

18.1.1　水带接口（GB 3265—1995）

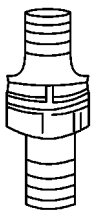
	型号	工作压力/MPa	公称口径/mm	外形尺寸/mm		质量/kg		用　　途
				外径	总长	铝合金制	带钢制	
	KD25 KDN25	≤1.6	25	55	59 64	0.20 0.25		装置于水带两端，用于水带与水带、消火栓或水枪之间的连接，以便进行输水或水和泡沫混合液，接口为内扣式
	KD40 KD50		40 50	83 98	67.5	0.50 0.65	0.9	
	KD65 KD80		65 80	111 126	82.5	0.80 1.25	1.1	

注：1. 型号中，KD 表示外箍式连接水带接口，KDN 表示内扩张式连接水带接口。

2. 各种内扣式消防接口的工作压力为 1.6MPa 和 2.5MPa，其中 2.5MPa 内扣式消防接口须在型号后加注“Z”字，例 KDN25Z。

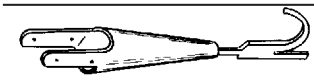
3. 强度试验压力：2.4MPa；密封试验压力：1.6MPa。

18.1.2　吸水管接口

	型号	工作压力/MPa	公称口径/mm	螺纹/mm	外形尺寸（长×宽×高）/mm	质量/kg	用　　途
	KT100	≤1.6	100	M125×6	113×140×140	1.6	分别装在消防泵吸水胶管两端。接口为螺纹式，每副有内、外螺纹接口各一，外螺纹接口用于连接滤水器，内螺纹接口用于连接水泵进水口或消火栓
	KG90		90	M125×6	311×140×140	2.7	
	KG100		100	M125×6	315×145×145	2.7	

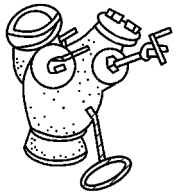
注：型号中，KT、KG 表示吸水管接口，数字表示公称口径。

18.2　消防火钩

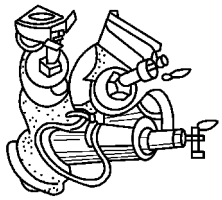
	名称	型号	外形尺寸/mm	质量/kg	用　　途
 尖型杆钩	尖型杆钩	GG378	3660×190×60	4.5	灭火时穿洞通气，拆除危险物用的专门工具
 爪型杆钩	爪型杆钩	—	3660×160×90	5.5	

注：表中长度尺寸指带柄的总长度。

18.3 分水器



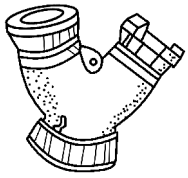
二分水器



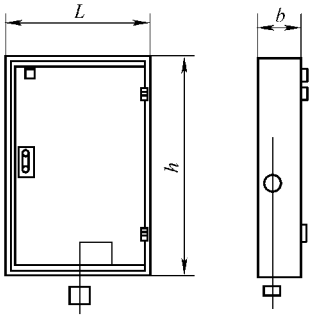
三分水器

型号		口径/mm		工作压力/MPa	用　　途
		进水	出水		
二分水器	FF65	65	65×65	≤1.0	将一路水流分流成二路或三路，灭火时，可同时几路出水
	FF65A				
三分水器	FFS65	65	65×50		
	FFS80	80	65×65×65		

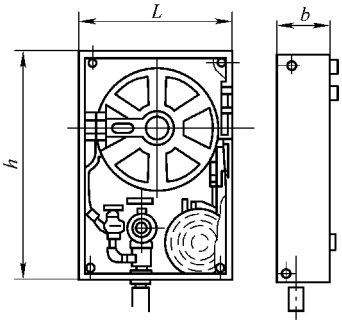
18.4 集水器

	型号	口径/mm		工作压力/MPa	用　　途
		出口	进口		
	FJ100	100	65	≤1.0	将两路水流汇集成一路，例如将两个小的出水口径的消火栓与大进口径的消防车连接起来，以集中供水

18.5 室内消火栓箱



普通室内消火栓箱

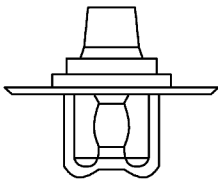


小口径室内消火栓箱

品种	型号	尺寸/mm			室内消火栓		直流水枪		水带		用　　途
		L	*h*	*b*	型号	个数	型号	支数	每根长度/m	根数	
普通室内消火栓箱	SG18/50	650	800	180	SN50	1	QZ16	1	25	1	是与室内消火栓水带、水枪配套的固定消防设施
	SG21/65	650	800	210	SN65	1	QZ19	1	25	1	
	SG24/S50	700	1000	240	SNS50	1	QZ16	2	25	2	
	SG24/S65	700	1000	240	SNS65	1	QZ19	2	25	2	
小口径室内消火栓箱	SG24A	700	1000	240	SN65 SNA65	1	QZ19 小口径 开关水枪	1	25①	1	

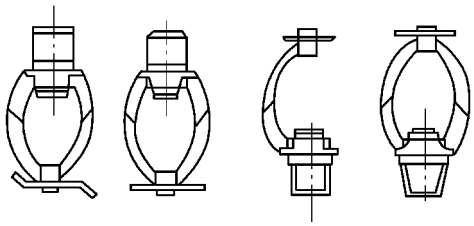
① 水带内径：ϕ19mm。

18.6　封闭式比例球吊顶型喷头



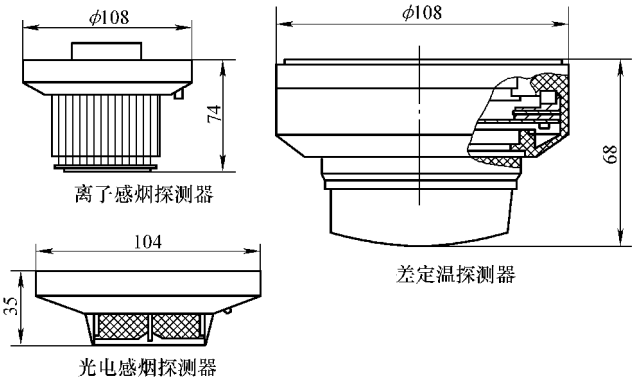
型号	喷口直径/mm	喷头指标		使用环境温度/℃	用　　途
		温度级别	玻璃球颜色		
BBd15	11	57 68 79 93	橙 红 黄 绿	38 49 60 74	装于各种高层、电下建筑物的屋顶下面，与湿式自动喷水灭火系统相连，起探测、启动水流、喷水灭火的作用。安装位置应离开热源一定的距离

18.7　开式喷头



喷孔直径/mm	用　　途
ϕ11	用于高层、地下建筑物、连接湿式自动喷水灭火系统，当雨淋阀启动后，此喷头喷洒出密集粒状水滴进行灭火

18.8 火灾探测器



名称	型号	使用环境	灵敏度	工作电压/V	用　　途
离子感烟火灾探测器	JTY－LZ－101	温度：－20～＋50℃ 湿度：40℃时达95% 风速：＜5m/s	Ⅰ级：用于禁烟场所 Ⅱ级：用于卧室等少烟场所 Ⅲ级：用于会议室等场所	直流24	火灾发生时引起的烟雾、温度变化达到预定值时，探测器便发出报警信号。适合各类大型建筑物火灾探测与报警
光电感烟火灾探测器	JTY－CD－101				
差定温火灾探测器	JTW－MSCD－101				
离子感烟火灾探测器	JTY－LZ－D	报警电压/V	19 24		
光电感烟火灾探测器	JTY－GD	报警电压/V	19		
电子感温火灾探测器	JTW－Z（CD）	报警电压/V	14		
红外光感探测器	JTY HS	工作电压/V	24		

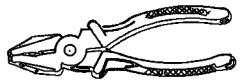
第 4 篇　五 金 工 具

第 19 章　常用手工工具

19.1　钳类工具

19.1.1　钢丝钳（QB/T 2442.1—2007）

钢丝钳主要用于夹持或者弯折薄片形、圆柱形金属零件及切断金属丝，其旁刃口也可用于切断细金属丝。



带塑料管钢丝钳

不带塑料管钢丝钳

长度/mm	160	180	200

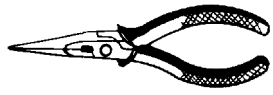
19.1.2　鲤鱼钳（QB/T 2442.4—2007）

鲤鱼钳用于夹持扁形或圆柱形金属零件，其钳口的开口宽度有两档调节位置，可以夹持尺寸较大的零件，刃口可切断金属丝，也可代替扳手装拆螺栓、螺母。

长度/mm	125	150	165	200	250

19.1.3　尖嘴钳（QB/T 2440.1—2007）

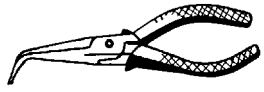
尖嘴钳适合于在比较狭小的工作空间夹持小零件，带刃钳嘴还可切断细金属丝。主要用于仪表、电信器材、电器等的安装及其他维修工作。



公称长度/mm	140	160	180	200	280

19.1.4　弯嘴钳

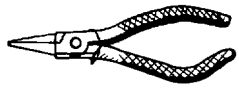
弯嘴钳主要用于在狭窄或凹下的工作空间夹持零件。



长度/mm	140	160	180	200

19.1.5 扁嘴钳（QB/T 2440.2—2007）

扁嘴钳主要用于装拔销子、弹簧等小零件及弯曲金属薄片和金属丝。适合在狭窄或凹下的工作空间使用。

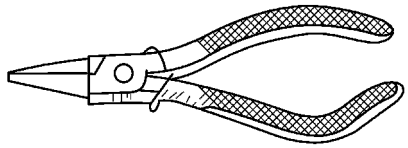


公称长度/mm		125	140	160	180
钳头长度/mm	短嘴（S）	25	32	40	—
	长嘴（L）	—	40	50	63

注：柄部分不带塑料管和带塑料管两种。

19.1.6 圆嘴钳（QB/T 2440.3—2007）

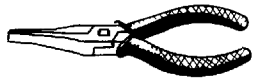
圆嘴钳用于将金属薄片或细丝弯曲成圆形，为仪表、电信器材、家用电器等的装配、维修工作中常用的工具。



公称长度/mm		125	140	160	180
钳头长度/mm	短嘴（S）	25	32	40	—
	长嘴（L）	—	40	50	63

19.1.7 鸭嘴钳

鸭嘴钳的用途与扁嘴钳相似，由于其钳口部分通常不制出齿纹，不会损伤被夹持零件表面，多用于纺织厂修理钢筘工作中。

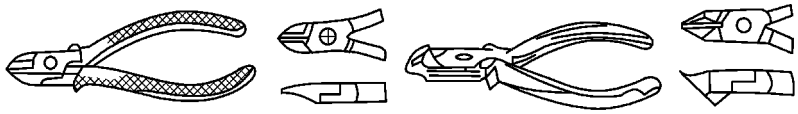


长度/mm	125	140	160	180	200

注：柄部分不带塑料管和带塑料管两种。

19.1.8 斜嘴钳（QB/T 2441.1—2007）

斜嘴钳用于切断金属丝，斜嘴钳适宜在凹下的工作空间中使用，为电线安装、电器装配和维修工作中常用的工具。

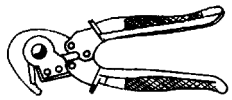


长度/mm	125	140	160	180	200

19.1.9 鹰嘴断线钳

鹰嘴断线钳用于切断较粗的、硬度不大于30HRC的金属线材等，特别适合于高空等露天

作业。



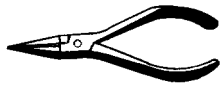
230mm

450～900mm

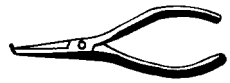
长度/mm	230	450	600	750	900

19.1.10　挡圈钳（JB/T 3411.47—1999、JB/T 3411.48—1999）

挡圈钳专用于拆装弹簧挡圈，可分为轴用挡圈钳和孔用挡圈钳，也有直嘴式和弯嘴式两种结构之分。弯嘴式的角度一般是90°，也有45°和30°的。

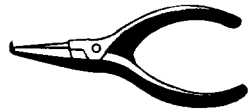


直嘴式孔用挡圈钳



弯嘴式孔用挡圈钳

直嘴式轴用挡圈钳



弯嘴式轴用挡圈钳

长度/mm	125	175	250

19.1.11　大力钳

大力钳用于夹紧零件进行铆接、焊接、磨削等加工。

长度×钳口最大开口/mm	220×50

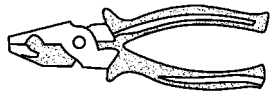
19.1.12　铅印钳

铅印钳用于在仪表、包裹、文件、设备等物件上轧封铅印。

轧封铅印直径/mm	9	10	11	12	15
长度/mm	150	175	200	250	240（拖板式）

19.1.13　多用钳

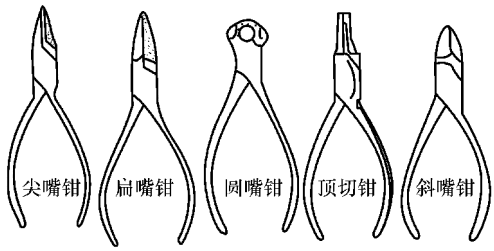
多用钳用于切割、剪、轧金属薄板或丝材。



长度/mm	200

19.1.14 钟表钳

钟表钳为钟表、珠宝行业修配操作的专用工具，分铁柄和胶柄两种，每套5件。

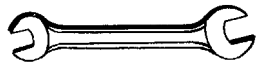


长度/mm	100	125

19.2 扳手类工具

19.2.1 双头扳手（GB/T 4388—2008、GB/T 4389—1995、GB/T 4391—2008）

双头扳手用以紧固或拆卸六角头或方头螺钉（螺母）。由于两端开口宽度不同，每把扳手可适用两种规格的六角头或方头螺栓。双头扳手的规格以适用的螺栓的六角头或方头对边宽度来表示。



（单位：mm）

3.2×4	4×5	5×5.5	5.5×7	6×7	7×8
8×9	8×10	9×11	10×11	10×12	10×13
11×13	12×13	12×14	13×14	13×15	13×16
13×17	14×15	14×16	14×17	15×16	15×18
16×17	16×18	17×19	18×19	18×21	19×22
20×22	21×22	21×23	21×24	22×24	24×27
24×30	25×28	27×30	27×32	30×32	30×34
32×34	32×36	34×36	36×41	41×46	46×50
50×55	55×60	60×65	65×70	70×75	75×80

19.2.2 单头梅花扳手（GB/T 4388—2008）

单头梅花扳手的用途与单头扳手相似，但只适用于紧固或拆卸一种规格的六角螺栓、螺母。特点是承受扭矩大，特别适用于地方狭小或凹处或不能容纳单头呆扳手的场合。单头梅花扳手分A型（矮颈型）和G型（高颈型）两种。

六角对边距离/mm	10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、34、36、38、41、46、50、55、60、65、70、75、80

19.2.3　两用扳手（GB/T 4388—2008）

两用扳手一端与单头扳手相同，另一端与梅花扳手相同，两端适用相同规格的螺栓螺母。两用扳手规格用开口宽度或对边距离来表示。

（单位：mm）

单件扳手规格系列		5.5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21，22，23，24，25，26，27，28，29，30，31，32，33，34，36
成套扳手规格系列	6件组	10，12，14，17，19，22
	8件组	8，9，10，12，14，17，19，22
	10件组	8，9，10，12，14，17，19，22，24，27
	新6件组	10，13，16，18，21，24
	新8件组	8，10，13，16，18，21，24，27

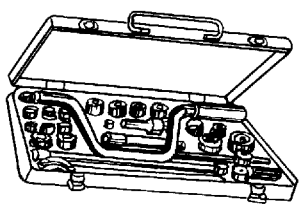
19.2.4　套筒扳手

套筒扳手除具有一般扳手的功能外，还特别适合于位置特殊、空间狭窄、深凹、活扳手或呆扳手不能使用的场合。有单件和成套（盒）两种。

1. 传动方孔（方榫）尺寸（GB/T 3390.2—2004）

（单位：mm）

系列	方榫			方孔		
	形式	对边尺寸 s_1		形式	对边尺寸 s_2	
		最大	最小		最大	最小
6.3	A（B）	6.35	6.26	C、D	6.63	6.41
10	A（B）	9.53	9.44	C（D）	9.80	9.58
12.5	A（B）	12.70	12.59	C（D）	13.03	12.76
20	B（A）	19.05	18.92	D（C）	19.44	19.11
25	B（A）	25.40	25.27	D（C）	25.79	25.46



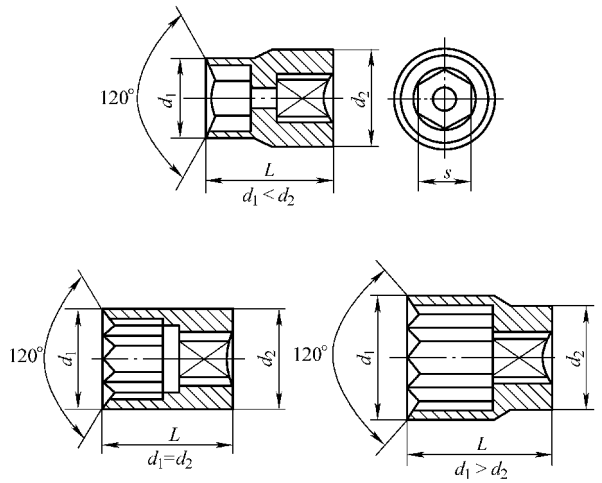
（单位：mm）

品　种	传动方孔或方榫尺寸	每盒配套件具体规格	
		套筒	其他
小型套筒扳手			
20件	6.3×10	4，4.5，5，5.5，6，7，8（以上6.3方孔），10，11，12，13，14，17，19，20.6火花塞套筒（以上10方孔）	200棘轮扳手，75旋柄，75、150接杆（以上10方孔、方榫），10×6.3接头

（续）

品　种	传动方孔或方榫尺寸	每盒配套件具体规格	
		套筒	其他
小型套筒扳手			
10 件	10	10，11，12，13，14，17，19，20.6 火花塞套筒	200 棘轮扳手，75 接杆
普通套筒扳手			
9 件	12.5	10，11，12，14，17，19，22，24	230 弯柄
13 件	12.5	10，11，12，14，17，19，22，24，27	250 棘轮扳手，直接头，250 转向手柄，250 通用手柄
17 件	12.5	10，11，12，14，17，19，22，24，27，30，32	250 棘轮扳手，直接头，250 滑行头手柄，420 快速摇柄，125、250 接杆
24 件	12.5	10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21，22，23，24，27，30，32	250 棘轮扳手，250 滑行头手柄，420 快速摇柄，125、250 接杆、75 万向接头
28 件	12.5	10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21，22，23，24，26，27，28，30，32	250 棘轮扳手，直接头，250 滑行头手柄，420 快速摇柄，125、250 接杆，75 万向接头，52 旋具接头
32 件	12.5	8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，11，22，23，24，26，27，28，30，32，20.6 火花塞套筒	250 棘轮扳手，250 滑行头手柄，420 快速摇柄，230、300 弯柄，75 万向接头，52 旋具接头，125、250 接杆

2. 套筒扳手套筒规格（GB/T 3390.1—2004）



（单位：mm）

s	d_1（max）	d_2（max）	L（A型max）	s	d_1（max）	d_2（max）	L（A型max）	s	d_1（max）	d_2（max）	L（A型max）
6.3系列				12.5系列				20系列			
3.2	5.9	12.5	25	8	13.0	24	40	50	68.3	68.3	80
4	6.9			9	14.4			55	74.6	74.6	85
5	8.2			10	15.5			25系列			
5.5	8.8			11	16.7			27	42.7	50	65
6	9.6			12	18			30	47		
7	11			13	19.2			32	49.4	52	
8	12.2			14	20.5			34	51.9		70
9	13.6	13.5		15	21.7	25.5		36	54.2		
10	14.7	14.7		16	23			41	60.3		75
11	16	16		17	24.2			46	66.4	55	80
12	17.2	17.2		18	25.5		42	50	71.4		85
13	18.5	18.5		19	26.7	26.7		55	77.6	57	90
14	19.7	19.7		21	29.2	29.2	44	60	83.9	61	95
10系列				22	30.2	30.2		65	90.3	65	100
6	9.6	20	32	24	33	33	46	70	96.9	68	105
7	11			27	36.7	36.7	48	75	104	72	110
8	12.2			30	40.5	40.5	50	80	111.4	75	115
9	13.6			32	43	43					
10	14.7			20系列							
11	16			19	30	38	50				
12	17.2			21	32.1	40	55				
13	18.5			22	33.3						
14	19.7			24	35.8						
15	21			27	39.6		60				
16	22.2	24	35	30	43.3	43.3					
17	23.5			32	45.8	45.8					
18	24.7	24.7		34	48.3	48.3	65				
19	26	26		36	50.8	50.8					
21	28.4	28.4	38	41	57.1	57.1	70				
22	29.7	29.7		46	63.3	63.3	75				

套筒扳手可用于紧固或拆卸螺栓螺母。

19.2.5　手动套筒扳手（GB/T 3390.3—2004）

手动套筒扳手附件按用途分为传动附件和连接附件两类。根据传动方榫尺寸分为6.3mm、10mm、12.5mm、20mm、25mm五个系列。

编号	名称	示　意　图	规格（方榫系列）/mm	特点及用途
253	滑动头手柄		6.3、10、12.5、20、25	滑动头的位置可以移动，以便根据需要调整旋动时力臂的大小。特别适用于180°范围内的操作场合
255	快速摇柄		6.3、10、12.5	操作时利用弓形柄部可以快速、连续旋转

（续）

编号	名称	示 意 图	规格（方榫系列）/mm	特点及用途
256	棘轮扳手		6.3、10、12.5、20、25	利用棘轮机构可在旋转角度较小的工作场合进行操作。普通式需与方榫尺寸相应的直接头配合使用
257	可逆式棘轮扳手		6.3、10、12.5、20、25	利用棘轮机构可在旋转角度较小的工作场合进行操作。旋转方向可正向或反向
251	旋柄		6.3、10	适用于旋动位于深凹部位的螺栓、螺母
252	转向手柄		6.3、10、12.5、20、25	手柄可围绕方榫轴线旋转，以便在不同角度范围内旋动螺栓、螺母
254	弯柄		6.3、10、12.5、20、25	配用于件数较少的套筒扳手

19.2.6 活扳手（GB/T 4440—2008）

活扳手开口宽度可以调节，用于扳拧一定尺寸范围内的六角头或方头螺栓螺母。

（单位：mm）

长度	100	150	200	250	300	375	450	600
开口宽度	13	19	24	28	34	43	52	62

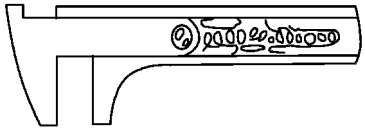
19.2.7 调节扳手

调节扳手功用与活扳手相似，但其开口宽度在扳动时可自动适应相应尺寸的六角头或方头螺栓、螺钉和螺母。

长度/mm	250	300

19.2.8 自行车扳手

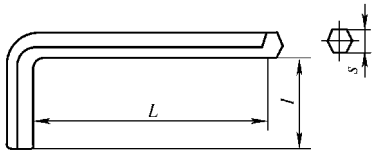
自行车扳手功用与活扳手相似，特点是开口宽度调节范围较大，特别适用于自行车装车、维修。



长度/mm	114	150	181

19.2.9　内六角扳手（GB/T 5356—2008）

内六角扳手用于紧固或拆卸内六角螺钉。



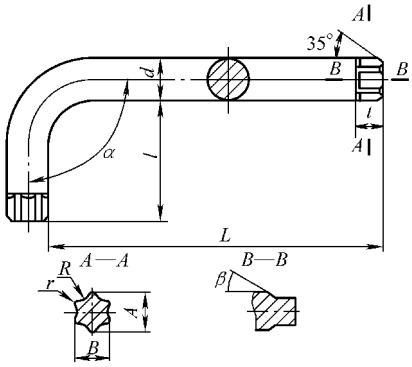
（单位：mm）

公称尺寸 s	长脚长度 L	短脚长度 l	公称尺寸 s	长脚长度 L	短脚长度 l	公称尺寸 s	长脚长度 L	短脚长度 l
2	50	16	7	95	34	19	180	70
2.5	56	18	18	100	36	22	200	80
3	63	20	10	112	40	24	224	90
4	70	25	12	125	45	27	250	100
5	80	28	14	140	56	32	315	125
6	90	32	17	160	63	36	355	140

注：公称尺寸相当于内六角螺钉的内六角孔对边尺寸。

19.2.10　内六角花形扳手（GB/T 5357—1998）

内六角花形扳手的用途与内六角扳手相似。

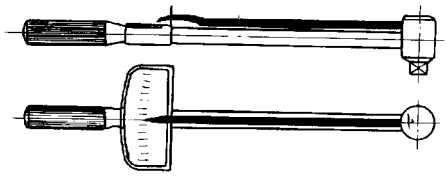


（单位：mm）

代号	适应的螺钉	L	l	t	A	B	R	r
T30	M6	70	24	3.30	5.575	3.990	1.181	0.463
T40	M8	76	26	4.57	6.705	4.798	1.416	0.558
T50	M10	96	32	6.05	8.890	6.398	1.805	0.787
T55	M12～14	108	35	7.65	11.277	7.962	2.656	0.799
T60	M16	120	38	9.07	12.360	9.547	2.859	1.092
T80	M20	145	46	10.62	17.678	12.075	3.605	1.549

19.2.11 双向棘轮扭力扳手

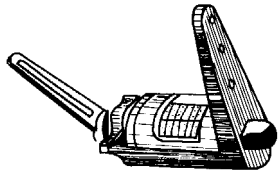
双向棘轮扭力扳手头部为棘轮，拨动旋向板可选择正向或反向操作，力矩值由指针指示，用于检测紧固件拧紧力矩。



力矩/N·m	精度（%）	方榫/mm	总长/mm
0～300	±5%	12.7×2.7，14×14	400～478

19.2.12 增力扳手

增力扳手配合扭力扳手或棘轮扳手、套筒扳手筒套，紧固或拆卸六角头螺栓、螺母。增力扳手通过减速机构可输出数倍到数十倍的力矩。用于扭紧、卸下重型机械的螺栓、螺母等需要很大扭矩的场合。

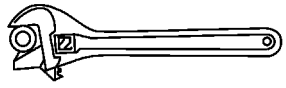


型号	输出扭矩/N·m ≤	减速比	输入端方孔/mm	输出端方榫/mm
Z120	1200	5.1	12.5	20
Z180	1800	6.0	12.5	25
Z300	3000	12.4	12.5	25
Z400	4000	16.0	12.5	六方32
Z500	5000	18.4	12.5	六方32
Z750	7500	68.6	12.5	六方36
Z1200	12000	82.3	12.5	六方46

19.2.13 管活两用扳手

管活两用扳手的结构特点是固定钳口制成带有细齿的平钳口；活动钳口一端制成平钳口，另一端制成带有细齿的凹钳口。向下按动蜗杆，活动钳口可迅速取下，调换钳口位置。如利用活动钳口的平钳口，即当活扳手使用，装拆六角头或方头螺栓、螺母；利用凹钳口，可当管钳使用，装拆管子或圆柱形零件。

当活扳手使用



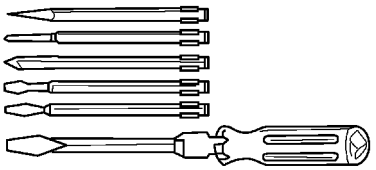
当管子钳使用

类型	Ⅰ型		Ⅱ型			
长度	250	300	200	250	300	375
夹持六角对边宽度≤	30	36	24	30	36	46
夹持管子外径≤	30	36	25	32	40	50

19.3　旋具

19.3.1　多用螺钉旋具

多用螺钉旋具可用于紧固或拆卸带槽螺钉、木螺钉，钻木螺钉孔眼，可做测电笔用。



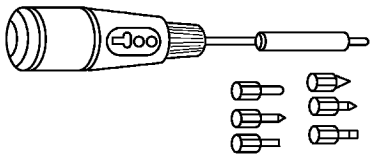
（单位：mm）

件数	一字形旋杆头宽/mm	十字形旋杆（十字槽号）	钢锥/把	刀片/片	小锤/只	木工钻/mm	套筒/mm
6	3，4，6	1，2	1	—	—	—	—
8	3，4，5，6	1，2	1	1	—	—	—
12	3，4，5，6	1，2	1	1	1	6	<6

注：全长（手柄加旋杆）230mm，并分6件、8件、12件三种。

19.3.2　快速多用途螺钉旋具

快速多用途螺钉旋具有棘轮装置，旋杆可单向相对转动并转向调整开关，配有多种不同规格的螺钉刀头和尖锥，放置于尾部后盖内。使用时选出适用的刀头放入头部磁性套筒内，并调整好转向开关，即可快速旋动螺钉。

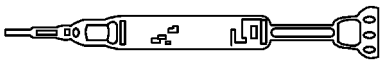


类　　型	件数	直径/mm
一字螺钉刀头	3	3，4，5
十字螺钉刀头	3	3（一号），4，5（二号）
尖锥	1	—

注：配有三只一字螺钉刀头，直径分别为ϕ3mm、ϕ4mm、ϕ5mm；配有三只十字螺钉刀头，直径分别为ϕ3mm（1号）、ϕ4mm、ϕ5mm（2号）；另配有一只尖锥。

19.3.3　钟表螺钉旋具

钟表螺钉旋具为钟表及珠宝行业装修时装拆带槽螺钉的专用工具。

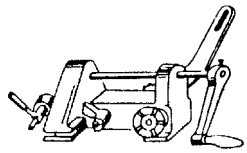


类　　型	头部尺寸/mm
每套5件	0.9，1.0，1.2，1.7，2.0
每套9件	0.8，0.9，0.95，1.0，1.2，1.5，1.7，1.8，2.0

19.4 包装工具

19.4.1 钢丝打包机

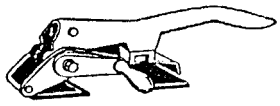
钢丝打包机专供用低碳镀锌钢丝或低碳黑钢丝捆扎货箱或包件之用，可收紧钢丝，并使接头处缠绕打结。



适用钢丝直径/mm	1.2～2

19.4.2 钢带打包机

钢带打包机专供货箱或包检钢带包扎用，可收紧钢带、扎固接头搭捆。



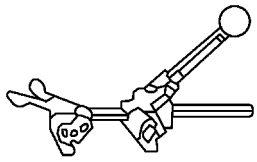
收紧机

轧钳

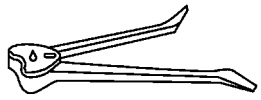
适用钢带宽度/mm	普通式为12～16；重型式为20，32

19.4.3 纸塑带打包机

纸塑带打包机专供用纸带或塑料带捆扎木箱、纸箱或包件用，可收紧带子，并将带子接头与钢皮搭扣扎牢，连接在一起。



收紧机



轧钳

适用带子宽度/mm	12～16

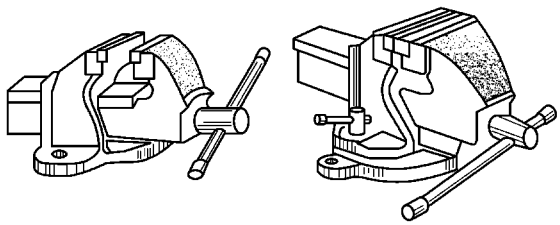
宽度/mm	12	13.5	15	15.5	19	22
厚度/mm	0.6～1.2					
断裂拉力/kN >	1.1	1.2	1.4	1.4	2.5	3.5
断裂伸长率（%）<	25					
制造材料	聚丙烯（PP），一般商品打包用 聚乙烯（PE），冷冻食品打包用					

第 20 章　钳 工 工 具

20.1　台钳

20.1.1　普通台虎钳（QB/T 1558.2—1992）

普通台虎钳装置在工作台上，用以夹紧加工工件。转盘式的钳体可以旋转，使工件旋转到合适的工作位置。



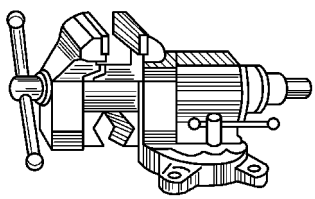
固定式　　转盘式

（单位：mm）

规　　格		75	90	100	115	125	150	200
钳口宽度/mm		75	90	100	115	125	150	200
开口度/mm		75	90	100	115	125	150	200
外形尺寸/mm	长度	300	340	370	400	430	510	610
	宽度	200	220	230	260	280	330	390
	高度	160	180	200	220	230	260	310
夹紧力/kN	轻级	7.5	9.0	10.0	11.0	12.0	15.0	20.0
	重级	15.0	18.0	20.0	22.0	25.0	30.0	40.0

20.1.2　多用台虎钳（QB/T 1558.3—1995）

多用台虎钳的钳口与一般台虎钳相同，但其平钳口下部设有一对带圆弧装置的管钳口及 V 形侧口，用来夹持小直径的钢管、水管等圆柱形工件，使其加工时不转动；在其固定钳体上端铸有铁砧面，便于对小工件进行锤击加工。

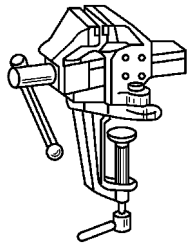


（单位：mm）

规　　格		75	100	120	125	150
钳口宽度/mm		75	100	120	125	150
开口度/mm		60	80	100		120
管钳口夹持范围/mm		6～40	10～50	15～60		15～65
夹紧力/kN	轻级	15	20	25		30
	重级	9	12	16		18

20.1.3 桌虎钳

桌虎钳用途与台虎钳相似，但钳体安装方便，适用于夹持小型工件。

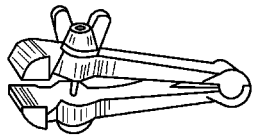


（单位：mm）

规　　格	40	50	60	65
钳口宽度/mm	40	50	60	65
开口度/mm	35	45	55	55
最小紧固范围/mm	15～45			
最小夹紧力/kN	4.0	5.0	6.0	6.0

20.1.4 手虎钳

手虎钳用于夹持轻巧小型工件。



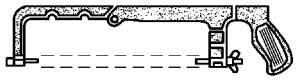
（单位：mm）

规格（钳口宽度）	25	30	40	50
钳口弹开尺寸	15	20	30	36

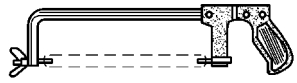
20.2 锯

20.2.1 钢锯架（QB/T 1108—1991）

钢锯架装置手用钢锯条，用于手工锯割金属材料等。钢锯架分为钢板制和钢管制两种，每一种又分为调节式和固定式两种。



钢板制锯架(调节式)



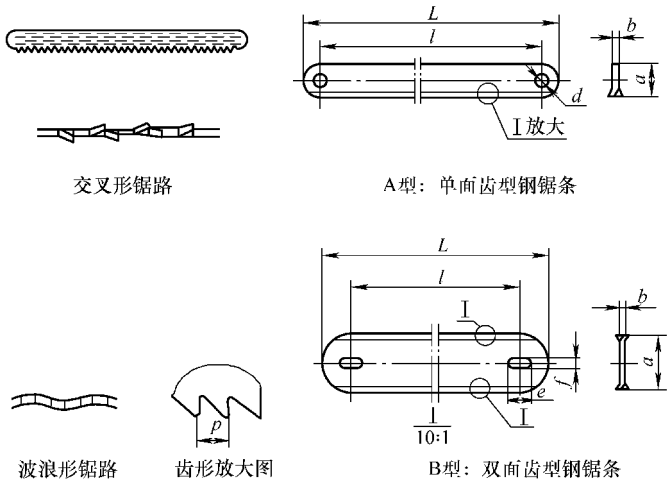
钢管制锯架(固定式)

（单位：mm）

项　　目		调节式	固定式	最大锯切深度
可装手用钢锯条长度	钢板制	200，250，300	300	64
	钢管制	250，300	300	74

20.2.2 手用钢锯条（GB/T 14764—2008）

手用钢锯条装在钢锯架上，用于手工锯割金属材料。双面齿型钢锯条，当一面锯齿出现磨损情况后，可用另一面锯齿继续工作。挠性型钢锯条在工作中不易折断。小齿距（细齿）钢锯条上多采用波浪形锯路。



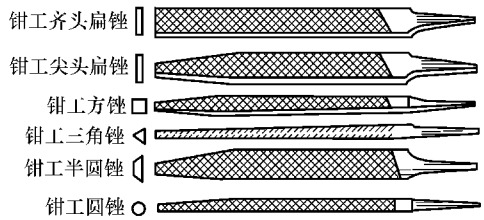
（单位：mm）

分类	按特性分为全硬型（代号H）和挠性型（代号F）两种 按使用材质分为碳素结构钢（代号D）、碳素工具钢（代号T）、合金工具钢（代号M）、高速钢（代号G）以及双金属复合钢（代号Bi）五种 按形式分为单面齿型（代号A）、双面齿型（代号B）两种					
类型	长度 l	宽度 a	厚度 b	齿距 p	销孔 $d(e\times f)$	全长 L ≤
A型	300 250	12.7或 10.7	0.65	0.8，1.0，1.2， 1.4，1.5，1.8	3.8	315 265
B型	296 292	22 25	0.65	0.8，1.0，1.4	8×5 12×6	315

20.3 锉

20.3.1 钳工锉（QB/T 2569.1—2002）

锉刀用于锉削或整修金属工件的表面、凹槽及内孔。

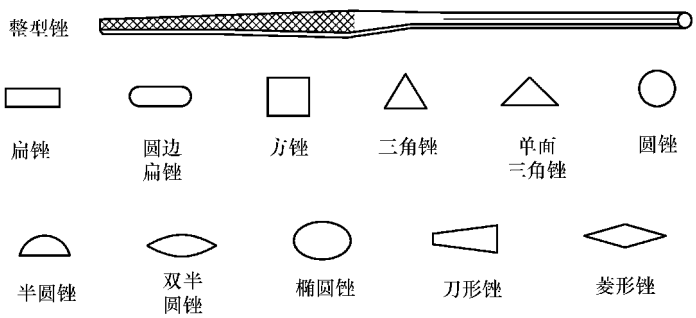


（单位：mm）

锉身	扁锉（齐头、尖头）		半圆锉			三角锉	方锉	圆锉
长度	宽	厚	宽	厚（薄型）	厚（厚型）	宽	宽	直径
100	12	2.5	12	3.5	4.0	8.0	3.5	3.5
125	14	3	14	4.0	4.5	9.5	4.5	4.5
150	16	3.5	16	5.0	5.0	11.0	5.5	5.5
200	20	4.5	20	5.5	5.5	13.0	7.0	7.0
250	24	5.5	24	7.0	7.0	16.0	9.0	9.0
300	28	6.5	28	8.0	8.0	19.0	11.0	11.0
350	32	7.5	32	9.0	9.0	22.0	14.0	14.0
400	36	8.5	36	10.0	10.0	26.0	18.0	18.0
450	40	9.5	—	—	—	—	22.0	—

20.3.2 整形锉（QB/T 2569.3—2002）

整形锉用于锉削小而精细的金属零件，为制造模具、电器、仪器等的必需工具。



各种整形锉的断面形状

（单位：mm）

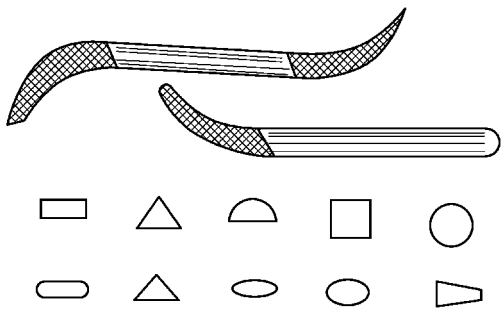
全长		100	120	140	160	180
扁锉（齐头、尖头）	宽	2.8	3.4	5.4	7.3	9.2
	厚	0.6	0.8	1.2	1.6	2.0
半圆锉	宽	2.9	3.8	5.2	6.9	8.5
	厚	0.9	1.2	1.7	2.2	2.9
三角锉	宽	1.9	2.4	3.6	4.8	6.0
方锉	宽	1.2	1.6	2.6	3.4	4.2
圆锉	直径	1.4	1.9	2.9	3.9	4.9
单面三角锉	宽	3.4	3.8	5.5	7.1	8.7
	厚	1.0	1.4	1.9	2.7	3.4
刀形锉	宽	3.0	3.4	5.4	7.0	8.7
	厚	0.9	1.1	1.7	2.3	3.0
	刃厚	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0
双半圆锉	宽	2.6	3.2	5	6.3	7.8
	厚	1.0	1.2	1.8	2.5	3.4

（续）

全　长		100	120	140	160	180
椭圆锉	宽	1.8	2.2	3.4	4.4	5.4
	厚	1.2	1.5	2.4	3.4	4.3
圆边扁锉	宽	2.8	3.4	5.4	7.3	9.2
	厚	0.6	0.8	1.2	1.6	2.1
菱形锉	宽	3.0	4.0	5.2	6.8	8.6
	厚	1.0	1.3	2.1	2.7	3.5

20.3.3 异形锉（QB/T 2569.4—2002）

异形锉用于机械、电器、仪表等行业中修整、加工普通锉刀难以锉削，且其几何形状较复杂的金属表面。

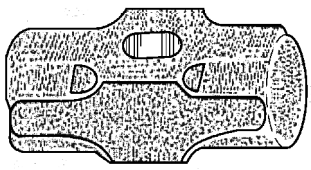


（单位：mm）

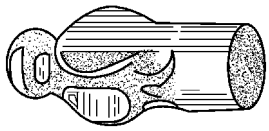
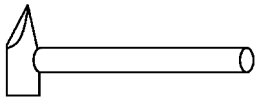
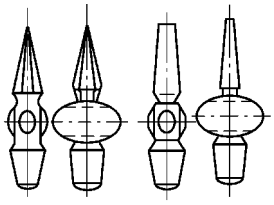
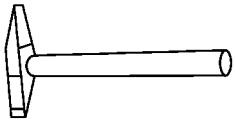
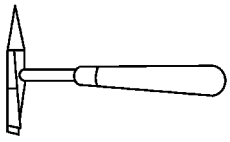
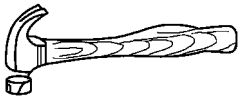
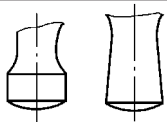
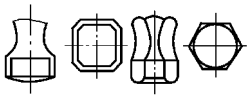
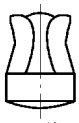
规格（全长）	齐头扁锉		尖头扁锉		半圆锉		三角锉	方锉	圆锉
	宽	厚	宽	厚	宽	厚	宽	宽	直径
170	5.4	1.2	5.2	1.1	4.9	1.6	3.3	2.4	3.0
规格（全长）	单面三角锉		刀形锉			双半圆锉		椭圆锉	
	宽	厚	宽	厚	刃厚	宽	厚	宽	厚
170	5.2	1.9	5.0	1.6	0.5	4.7	1.6	3.3	2.3

20.4 锤子

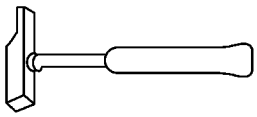
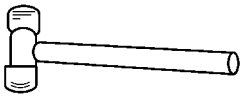
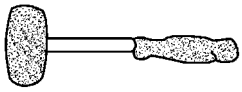
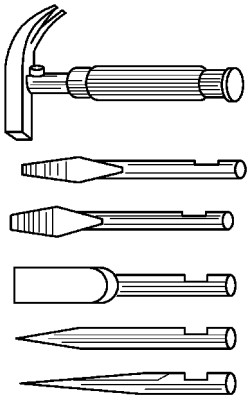
锤子是钳工、锻工、冷作、建筑、安装和钣金工等用于敲击工件或整形用的手工具，多用锤、羊角锤还有起钉或其他功能，也是日常生活中不可或缺的家用工具。

名称	简　图	规　格	特点及用途
八角锤（QB/T 1290.1—1991）		锤 重/kg：0.9，1.4，1.8，2.7，3.6，4.5，5.4，6.3，7.2，8.1，9.0，10.0，11.0 锤 高/mm：105，115，130，152，165，180，190，198，208，216，224，230，236	用于锤锻钢件，敲击工件，安装机器以及开山、筑路时凿岩、碎石等敲击力较大的场合

（续）

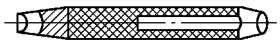
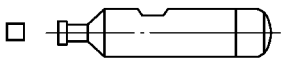
名称	简图	规格			特点及用途
圆头锤（QB/T 1290.2—1991）		锤重/kg	锤高/mm	全长/mm	用于钳工、冷作、装配、维修等工种（市场供应分连柄和不连柄两种）
		0.11	66	260	
		0.22	80	285	
		0.34	90	315	
		0.45	101	335	
		0.68	116	355	
		0.91	127	375	
		1.13	137	400	
		1.36	147	400	
钳工锤（QB/T 1290.3—1991）		锤重：0.1，0.2，0.3，0.4，0.5，0.6，0.8，1.0，1.5，2.0（kg）			供钳工、锻工、安装工、冷作工、维修装配工作敲击或整形用
检查锤（QB/T 1290.5—1991）		锤重（不连柄）/kg：0.25kg 锤全高/mm：120 锤端直径/mm：18			用于避免因操作中产生机械火花而引爆爆炸性气体的场所（分有尖头锤和扁头锤两种）
敲锈锤（QB/T 1290.8—1991）		锤重/kg	锤高/mm	全长/mm	用于加工中除锈、除焊渣
		0.2	115	285	
		0.3	126	300	
		0.4	134	310	
		0.5	40	320	
焊工锤（QB/T 1290.7—1991）		锤重/kg：0.25，0.3，0.5，0.75			用于电焊加工中除锈、除焊渣（分有A型、B型和C型三种）
羊角锤（QB/T 1290.8—1991）		锤重/kg	锤高/mm	全长/mm	按锤击端的截面形状分为A、B、C、D、E五种类型
	圆柱型  A型 B型	0.25	105	305	锤头部为圆柱形
		0.35	120	320	
		0.45	130	340	
	正棱型  C型 D型	0.75	140	350	锤头部有正四棱柱形和正六棱形
	圆锥型  E型	0.50	130	340	锤头部为圆锥形，有钢柄、玻璃钢柄
		0.55	135	340	
		0.65	140	350	

（续）

名称	简　图	规　格			特点及用途
木工锤（QB/T 1290.9—1991）		锤重/kg	锤高/mm	全长/mm	供木工使用，有钢柄及木柄
		0.20	90	280	
		0.25	97	285	
		0.33	104	295	
		0.42	111	308	
		0.50	118	320	
石工锤（QB/T 1290.10—1991）		锤重/kg	锤高/mm	全长/mm	供石工使用，用于采石、敲碎小石块
		0.80	90	240	
		1.00	95	260	
		1.25	100	260	
		1.50	110	280	
		2.00	120	300	
安装锤		锤直径/mm：20，25，30，35，40，45，50	锤重/kg：0.11，0.19，0.31，0.45，0.65，0.80，1.05		锤头两端用塑料或橡胶制成，敲击面不留痕迹、伤疤，适用于薄板的敲击、整形
橡胶锤		锤重/kg：0.22，0.45，0.67，0.9			用于精密零件的装配作业
电工锤		锤重（不连柄）0.5kg			供电工安装和维修线路时用
什锦锤（QB/T 2209—1996）		全长：162mm 附件：螺钉旋具	木凿 锥子 三角锉		除作锤击或起钉使用外，如将锤头取下，换上装在手柄内的一种附件即可分别作三角锉、锥子、木凿或螺钉旋具使用。主要用于仪器、仪表、量具等检修工作中，也可供实验室或家庭使用

20.5 冲子

尖冲子用于在金属材料上冲凹坑；圆冲子在装配中使用；半圆头铆钉冲用于冲击铆钉头；四方冲子、六方冲子用于冲内四方孔及内六方孔；皮带冲是在非金属材料（如皮革、纸张、橡胶板、石棉板等）上冲制圆形孔的工具。

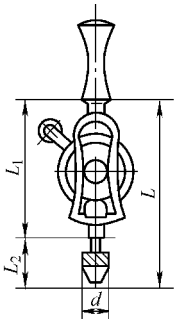
名称	简图	规格			
尖冲子（JB/T 3411.29—1999）		冲头直径		外径	全长
		2 3 4 6		8 8 10 14	80 80 80 100
圆冲子（JB/T 3411.30—1999）		圆冲直径		外径	全长
		3 4 5 6 8 10		8 10 12 14 16 18	80 80 100 100 125 125
半圆头铆钉冲子（JB/T 3411.31—1999）		铆钉直径	凹球半径	外径	全长
		2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0 8.0	1.9 2.5 1.9 3.8 4.7 6.0 8.0	10 12 14 16 18 20 22	80 100 100 125 125 140 140
四方冲子（JB/T 3411.33—1999）		四方对边距		外径	全长
		2.0，2.24，2.50，2.80，3.0，3.5，3.55		8 14	80
		4.0，4.5，5.0 5.6，6.0，6.3 7.1，8.0		16 16 18	100
		9.0，10.0，11.2，12.0 12.5，14.0，16.0		20 25	125
		17.0，18.0，20.0 22.0，22.4，25.0		30 35 40	150

（续）

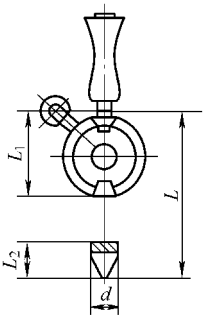
名称	简　图	规　格		
		六方对边距	外径	全长
六方冲子（JB/T 3411.34—1999）		3，4 5，6 8，10 12，14 17，19 22，24 27	14 16 18 20 25 30 35	80 100 100 125 125 150 150
皮带冲		单支冲头直径：1.5，2.5，3，4，5，5.5，6.5，8，9.5，11，12.5，14，16，19，21，22，24，25，28，32，35，38 组套：8支套，10支套，12支套，15支套，16支套		

20.6　手摇钻（QB/T 2210—1996）

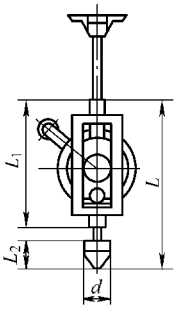
手摇钻装夹圆柱柄钻头后，用于在金属或其他材料上手摇钻孔。



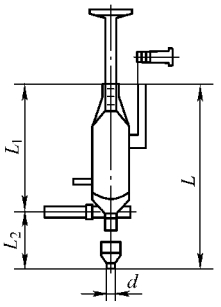
手持式A型手摇钻



手持式B型手摇钻



胸压式A型手摇钻



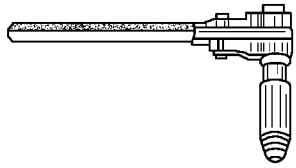
胸压式B型手摇钻

（单位：mm）

形式		规格（最大夹持直径）	L	L_1	L_2	d
手持式	A型	6	200	140	45	28
		9	250	170	55	34
	B型	6	150	85	45	28
胸压式	A型	9	250	170	55	34
		12	270	180	65	38
	B型	9	250	170	55	34

20.7　手扳钻

在工程中当无法使用钻床或电钻时，就用手扳钻来进行钻孔，或攻制内螺纹，或铰制圆（锥）孔。



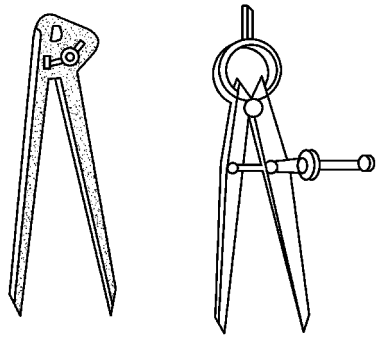
（单位：mm）

手柄长度	250	300	350	400	450	500	550	600
最大钻孔直径	25				40			

20.8 划线工具

20.8.1 划线规

划线规用于划圆或圆弧、分角度、排眼子等。



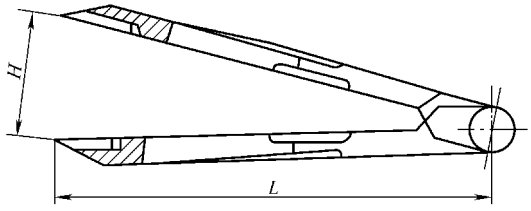
普通式　　弹簧式

（单位：mm）

型式	规格（脚杆长度）/mm							
普通式	100	150	200	250	300	350	400	450
弹簧式	—	150	200	250	300	350	—	—

20.8.2 划规（JB/T 3411.54—1999）

划规用于在工件上划圆或圆弧、分角度、排眼子等。

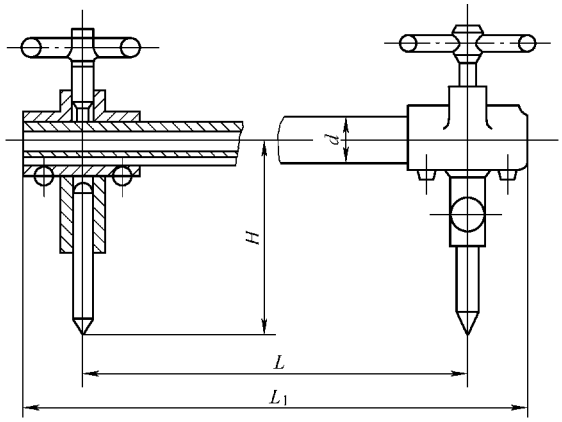


（单位：mm）

长度 L	160	200	250	320	400	500
最大开度 H	200	280	350	430	520	620
厚度 b	9	10		13	16	

20.8.3 长划规（JB/T 3411.55—1999）

长划规可用于钳工划圆和分度，其划针可在横梁上任意移动、调节，适用于尺寸较大的工件，可划最大半径为800～2000mm的圆。

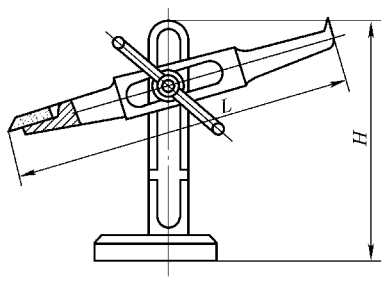


（单位：mm）

两划规中心距 L（最大）	总长度 L_1	横梁直径 d	脚深 H
800	850	10	70
1250 2000	1315 2065	32	90

20.8.4 划线盘

划线盘用于在工件上划平行线、垂直线、水平线及在平板上定位和校准工件等。

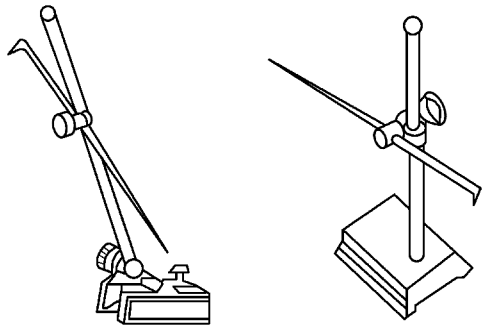


（单位：mm）

划线盘 （JB/T 3411.65—1999）	主杆高度 H	355	450	560	710	900
	划针长度 L	320		450	500	700
大划线盘 （JB/T 3411.66—1999）	主杆高度 H	1000		1250	1600	2000
	划针长度 L	850			1200	1500

20.8.5 划针盘

划针盘有活络式和固定式两种，用于在工件上划线、定位和校准等。



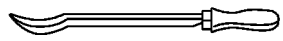
活络式　　固定式

（单位：mm）

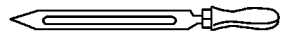
形式	主杆长度/mm				
活络式	200	250	300	400	450
固定式	355	450	560	710	900

20.9 刮刀

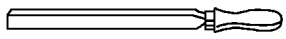
半圆刮刀用于刮削轴瓦的凹面，三角刮刀用于刮削工件的油槽和孔的边缘，平刮刀用于刮削工件的平面或铲花纹等。



半圆刮刀



三角刮刀

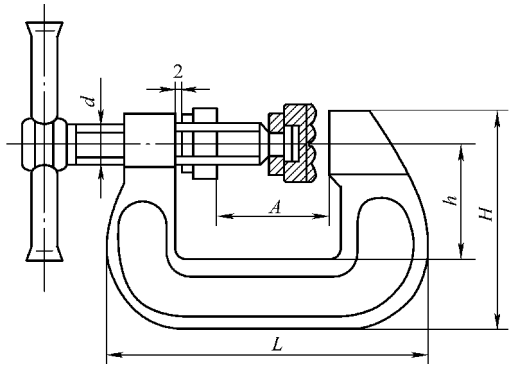


平刮刀

长度（不连柄）/mm	50，75，100，125，150，175，200，250，300，350，400

20.10 弓形夹（JB/T 3411.49—1999）

弓形夹是钳工、钣金工在加工过程中使用的固定器材，它可将几个工件夹在一起以便进行加工，最大夹装厚度为32～320mm。

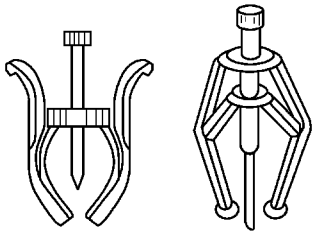


（单位：mm）

最大夹装厚度 A	L	h	H	d
32	130	50	95	M12
50	165	60	120	M16
60	215	70	140	M20
125	285	85	170	
200	360	100	190	M24
320	505	120	215	

20.11 顶拔器

顶拔器（拉马）通常有两爪及三爪两种。三爪适用于更换带轮以及拆卸各种传动轴上的齿轮、连接器等；两爪还可以拆卸非圆形的零件。



两爪　　三爪

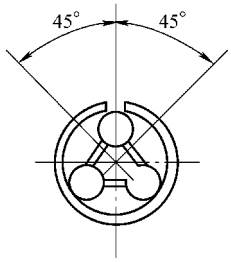
（单位：mm）

规格（最佳受力处直径）/mm	100	150	200	250	300	350
两爪顶拔器最大拉力/kN	10	18	28	40	54	72
三爪顶拔器最大拉力/kN	15	27	42	60	81	108

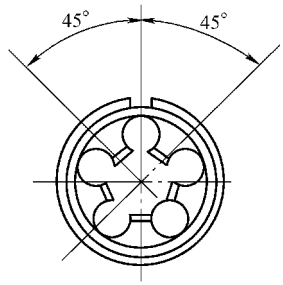
20.12 螺纹加工工具

20.12.1 圆板牙（GB/T 970.1—2008）

圆板牙装在圆板牙扳手或机床上，铰制外螺纹。圆板牙按规格分为粗牙普通螺纹圆板牙和细牙普通螺纹圆板牙。



D =16mm 和 20mm（D 为外径）



$D \geqslant 25$mm

（单位：mm）

公称直径	螺距		圆板牙		公称直径	螺距		圆板牙	
	粗牙	细牙	外径	厚度		粗牙	细牙	外径	厚度
1～1.2	0.25	0.2	16	5	18，20	2.5	—	45	18
1.4	0.3	0.2	16	5	22，24	—	1，1.5，2	55	16
1.6，1.8	0.35	0.2	16	5	22	2.5	—	55	22
2	0.4	0.25	16	5	24	3	—	55	22
2.2	0.45	0.25	16	5	25	—	1.5，2	55	16
2.5	0.45	0.35	16	5	27～30	—	1，1.5，2	65	18
3	0.5	0.35	20	5	27	3	—	65	25
3.5	0.6	0.35	20	5	30，33	3.5	3	65	25
4～5.5	—	0.5	20	5	32，33	—	1.5，2	65	18
4	0.7	—	20	5	35	—	1.5	65	18
4.5	0.75	—	20	7	36	—	1.5，2	65	18
5	0.8	—	20	7	36	4	3	65	25
6	1	0.75	20	7	39～42	—	1.5，2	75	20
7	1	0.75	25	9	39	4	3	75	30
8，9	1.25	0.75，1	25	9	40	—	3	75	30
10	1.5	0.75，1，1.25	30	11	42	4.5	3，4	75	30
11	1.5	0.75，1	30	11	45～52	—	1.5，2	90	22
12，14	—	1，1.25，1.5	38	10	45	4.5	3，4	90	36
12	1.75	—	38	14	48，52	5	3，4	90	36
14	2	—	38	14	50	—	3	90	36
15	—	1.5	38	10	55，56	—	1.5，2	105	22
16	—	1，1.5	45	14	55，56	—	3，4	105	36
16	2	—	45	18	56，60	5.5	—	105	36
17	—	1.5	45	14	64，68	6	—	120	36
18，20	—	1，1.5，2	45	14					

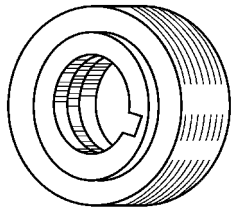
注：圆板牙加工普通螺纹的公差带，常用的为6g；根据需要，也可供应6h、6f、6e。

20.12.2 滚丝轮（GB/T 971—2008）

滚丝轮成对装在滚丝机上，供滚压外螺纹用。

（单位：mm）

1）粗牙普通螺纹滚丝轮



螺纹尺寸		45 型滚丝轮		54 型滚丝轮		75 型滚丝轮	
直径	螺距	中径	宽度	中径	宽度	中径	宽度
3.0	0.5	144.450	30	144.450	30	—	—
3.5	0.6	143.060		143.060			
4.0	0.7	141.800		141.800			
4.5	0.75	140.455		140.455			
5.0	0.8	143.360		143.360			
6.0	1.0	144.450	30，40	144.450	30，40	176.500	45
8.0	1.25	143.760		143.760		165.324	60，70
10.0	1.5	144.416	40，50	144.416	40，50	171.494	
12.0	1.75	141.219		141.219		173.808	
14.0	2.0	139.711	40，60	152.412	50，70	177.814	
16.0	2.0	147.010		147.010		176.412	
18.0	2.5	147.384		147.384	60，80	180.136	
20.0	2.5	147.008		147.008		183.760	
22.0	2.5	142.632		142.632		183.384	70，80
24.0	3	—	—	154.357	70，90	176.408	
27.0	3			150.306		175.357	
30.0	3.5			138.635	80，100	194.089	
33.0	3.5			153.635		184.362	
36.0	4.0			133.608		167.010	
39.0	4.0			145.608		182.010	
42.0	4.5			—		193.385	

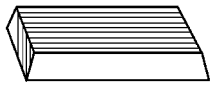
（续）

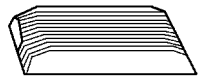
2）细牙普通螺纹滚丝轮

螺纹尺寸		45 型滚丝轮		54 型滚丝轮		75 型滚丝轮	
直径	螺距	中径	宽度	中径	宽度	中径	宽度
8.0	1.0	147.000	30，40	147.000	30，40	169.050	45
10.0	1.0	149.600	40，50	149.600	40，50	168.300	50，60
12.0	1.0	147.550		147.550		170.250	
14.0	1.0	146.850	50，70	146.850	50，70	173.550	
16.0	1.0	138.150		153.500		168.850	
10.0	1.25	147.008	40，50	147.008	40，50	174.572	45，50
12.0	1.25	145.444		145.444		179.008	
14.0	1.25	145.068	50，70	145.068	50，70	171.444	
12.0	1.5	143.338	40，50	143.338	40，50	176.416	
14.0	1.5	143.286	50，70	143.286	50，70	182.364	
16.0	1.5	150.260		150.260		180.312	
18.0	1.5	136.208		136.208	60，80	170.260	60，70
20.0	1.5	133.182		152.208		171.234	
22.0	1.5	147.182		147.182		189.234	
24.0	1.5	138.156		138.156	70，90	184.208	
27.0	1.5	130.130		130.130		182.182	
30.0	1.5	145.130		145.130	80，100	174.156	
33.0	1.5	128.104		128.104		192.156	70，80
36.0	1.5	140.104		140.104		175.130	
39.0	1.5	114.078		152.104		190.130	
42.0	1.5	—	—	123.078		164.104	
45.0	1.5	—		132.078		176.104	
18.0	2.0	150.309	40，60	150.309	60，80	183.711	50，60
20.0	2.0	149.608		149.608		187.010	
22.0	2.0	144.907		144.907		186.309	
24.0	2.0	136.206		136.206	70，90	181.608	
27.0	2.0	128.505		128.505		179.907	
30.0	2.0	143.505		143.505	80，100	172.206	
33.0	2.0	126.804		126.804		192.206	60，70
36.0	2.0	138.804		138.804		173.505	
39.0	2.0	113.103		150.804		188.505	
42.0	2.0	—	—	122.103		162.804	70，80
45.0	2.0			131.103		174.804	
36.0	3.0			136.204		170.255	90，100
39.0	3.0			148.204		185.255	
42.0	3.0			120.151		200.255	
45.0	3.0			129.151		172.204	

20.12.3 搓丝板（GB/T 972—2008）

搓丝板装在搓丝机上供搓制螺栓、螺钉或机件上普通外螺纹用，由活动搓丝板和固定搓丝板各一块组成一副使用。



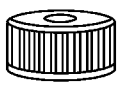


（单位：mm）

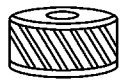
<table>
<tr><th rowspan="2">螺纹直径</th><th colspan="2">搓丝板长度</th><th rowspan="2">搓丝板高</th><th colspan="2">粗牙普通螺纹搓丝板</th><th colspan="2">细牙普通螺纹搓丝板</th></tr>
<tr><th>活动</th><th>固定</th><th>螺距</th><th>宽度</th><th>螺距</th><th>宽度</th></tr>
<tr><td>1
1.1
1.2</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">0.25</td><td rowspan="2">15，20</td><td rowspan="4">0.2</td><td rowspan="2">15，20</td></tr>
<tr><td>1.4
1.6
1.8</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="2">55</td><td rowspan="6">25</td><td>0.3</td><td rowspan="2">20，25</td><td rowspan="2">20，25</td></tr>
<tr><td>2
2.2
2.5</td><td rowspan="2">70</td><td rowspan="2">65</td><td>0.4</td><td rowspan="2">0.45</td><td rowspan="2">20，25，30，40</td><td>0.25</td><td rowspan="3">25，30，40</td></tr>
<tr><td>3
3.5
4</td><td rowspan="3">85</td><td rowspan="3">78</td><td>0.5</td><td>20，25，30，40，50</td><td rowspan="3">0.35</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td rowspan="2">30，40</td></tr>
<tr><td>0.7</td><td>30，40，50</td><td rowspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>5</td><td>125</td><td>110</td><td>0.8</td><td rowspan="2">40，50，60</td><td>40，50</td></tr>
<tr><td>6</td><td>125</td><td>110</td><td>1.0</td><td>0.75</td><td>40，50，60</td></tr>
<tr><td>8</td><td>170</td><td>150</td><td rowspan="2">30</td><td>1.25</td><td rowspan="3">50，60，70</td><td rowspan="2">1.0</td><td rowspan="3">50，60，70</td></tr>
<tr><td>10</td><td>170</td><td>150</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>12</td><td>220</td><td>200</td><td>40</td><td>1.75</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td>14
16</td><td>250
（220）</td><td>230
（200）</td><td>45</td><td>2.0</td><td>60，70，80</td><td rowspan="3">1.5</td><td>60，70，80</td></tr>
<tr><td>18
20</td><td>310</td><td>285</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="2">2.5</td><td>70，80</td><td>70，80</td></tr>
<tr><td>22
24</td><td>400</td><td>375</td><td>80，100</td><td>2.0</td><td>80，100</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3.0</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

20.12.4 滚花刀

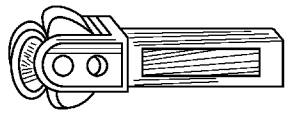
滚花刀用于在工件外表面滚压花纹。



直纹滚花轮



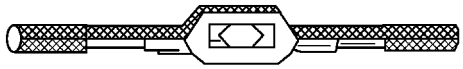
右斜纹滚花轮



六轮滚花刀

滚花轮数目	滚花轮花纹种类	滚花轮花纹齿距/mm
单轮、双轮、六轮	直纹、右斜纹、左斜纹	0.6、0.8、1.0、1.2、1.6

20.12.5 丝锥扳手



（单位：mm）

扳手长度	130	180	230	280	380	480	600
适用丝锥公称直径	2～4	3～6	3～10	6～14	8～18	12～24	16～27
用途	装夹丝锥或手用铰刀，用手工铰制工件上的内螺纹或铰制工件上的圆孔						

第 21 章　切 削 工 具

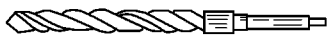
21.1　钻头

21.1.1　锥柄麻花钻

锥柄直接装在钻床主轴锥孔内，长麻花钻或加长麻花钻可用于钻较深的孔。

锥柄麻花钻

锥柄长麻花钻



锥柄加长麻花钻

粗锥柄麻花钻

（单位：mm）

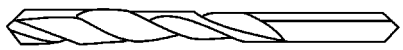
类型与标准号	直径范围	全长范围	规格之间级差	莫氏锥柄号
莫氏锥柄麻花钻（GB/T 1438.1—2008）	3.00～14.00	114～534	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00		按 0.25 进级	2
	23.25～31.75		按 0.25 进级	3
	32.00～50.50		按 0.50 进级	4
	51.00～76.00		按 1.00 进级	5
	77.00～100.00		按 1.00 进级	6
莫氏锥柄长麻花钻（GB/T 1438.2—2008）	5.00～14.00	155～470	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00		按 0.25 进级	2
	23.25～31.75		按 0.25 进级	3
	32.00～50.00		按 0.50 进级	4
莫氏锥柄加长麻花钻（GB/T 1438.3—2008）	6.00～14.00	225～395	按 0.20、0.50、0.80 进级	1
	14.25～23.00		按 0.25 进级	2
	23.25～30.00		按 0.25 进级	3
莫氏锥柄超长麻花钻（GB/T 1438.4—2008）	6.50～14.00	200～630	按 0.50、1.00 进级	1
	15.00～23.00		按 1.00 进级	2
	24.00～30.00		按 1.00、2.00、3.00 进级	3
	32.00～50.00		按 2.00、3.00 进级	4

21.1.2　直柄麻花钻

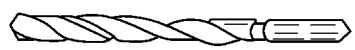
直柄麻花钻可在金属材料制成的工件上钻孔，需要直柄与钻夹头相配。

粗直柄小麻花钻

直柄短麻花钻



直柄麻花钻

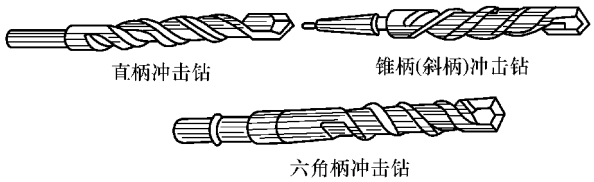


直柄长麻花钻

（单位：mm）

类型与标准号	直径范围	全长范围	规格之间级差
粗直柄小麻花钻（GB/T 6135.1—2008）	0.1～0.35	20	按0.01进级
直柄短麻花钻（GB/T 6135.2—2008）	0.50～14.00 14.00～32.00 32.00～40.00	20～200	按0.20、0.50、0.80进级 按0.25进级 按0.50进级
直柄麻花钻（GB/T 6135.2—2008）	0.20～1.00 1.00～3.00 3.00～14.00 14.00～16.00 16.00～20.00	19～205	按0.02、0.05、0.08进级 按0.05进级 按0.10进级 按0.25进级 按0.50进级
直柄长麻花钻（GB/T 6135.3—2008）	1.00～14.00 14.00～31.50	56～316	按0.10进级 按0.25进级
直柄超长麻花钻（GB/T 6135.4—2008）	2.00～14.00	125～400	按0.50进级

21.1.3 硬质合金冲击钻



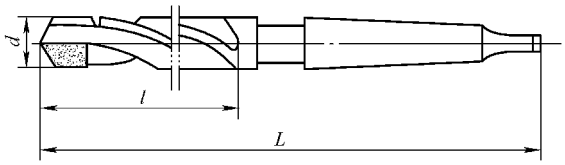
（单位：mm）

钻头直径	全长	柄部直径	钻头直径	全长	柄部直径	钻头直径	全长	柄部直径	用　途
直柄冲击钻（ZYC型）			直柄冲击钻（ZYC－A型）			六角柄冲击钻（LYC－1型）（LYC－3型）			供装夹在冲击电钻上，对混凝土地基、砖墙、花岗石钻孔
6	100	5.5	12.5	150	10				
6	120	5.5	14.5	150	10	14.5	220	14	
8	110	7	14.5	200	10	14.5	270	14	
8	150	7	16.5	150	10	16.5	220	14	
10	120	9	16.5	200	10	16.5	270	14	
10	150	9	直柄冲击钻（ZYC－B型）			19	220	14	
10.5	120	9.5				19	270	14	
10.5	150	9.5	16.5	150	13	19	320	14	
12	120	11	16.5	200	13	19	400	14	
12	150	11	19	150	13	21	220	14	
12.5	120	11.5	19	200	13	21	270	14	
12.5	150	11.5	锥柄冲击钻（XYC型）			21	320	14	
14.5	150	13				21	400	14	
14.5	200	13			莫氏锥柄号	23	250	14	
16.5	150	15				23	320	14	
16.5	200	15	6	100	1	23	400	14	
19	150	17	6	130	1	23	550	14	
19	200	17	8	120	1	25	250	14	
直柄冲击钻（ZYC－A型）			8	160	1	25	320	14	
			10.5	120	1	25	400	14	
12	120	10	10.5	180	1	25	550	14	
12	150	10	12.5	130	1	27	250	14	
12.5	120	10	12.5	180	1	27	320	14	
						27	400	14	
						27	550	14	

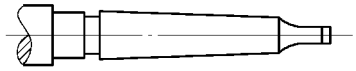
注：两种型号六角柄冲击钻的主要区别是柄部中间圆柱体直径 M 不同：LYC－1型，$M=16$mm；LYC－3型，$M=22$mm。

21.1.4 硬质合金锥柄钻头（GB/T 10946—1989）

硬质合金锥柄钻头用于高速钻削铸铁、塑料、硬橡胶等脆性材料，柄部类型有A型和B型两种。



A型



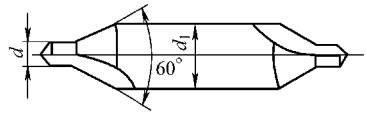
B型

（单位：mm）

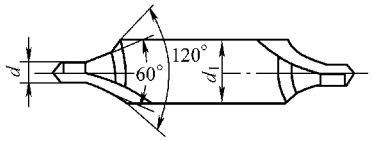
直径	总长		莫氏圆锥号	硬质合金刀片型号
	长型	短型		
10.0，10.2，10.5	168	140	1	E211
10.8	175	145		
11.0，11.2，11.5，11.8	175	145		E213
12.0，(12.2，12.3，12.4)，12.5，12.8	199	170	2	E214
13.0，(13.2)	199	170		E215
13.5，13.8	206	170		
14.0	206	170		E216
(14.25)，14.5，(14.75)	212	175		E217
15.0	212	175		
(15.25，15.4)，15.5，15.75	218	180		E218
16.0	218	180		
(16.25)，16.5，(16.75)	223	185		E219
17.0	223	185		E220
(17.25)，(17.4)，17.5，(17.75)	228	190		
18.0	228	190	3	
(18.25)，18.5，(18.75)	256	195		E221
19.0	256	195		
(19.25，19.4)，19.5，(19.75)	261	220		E222
20.0	261	220		
(20.25)，20.5，(20.75)	266	225		E223

21.1.5 中心钻（GB/T 6078.1～4—1998）

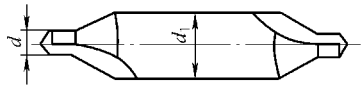
中心钻可钻工件上60°的中心孔。



A型(不带护锥的中心钻)



B型(带护锥的中心钻)



R型(弧形中心钻)

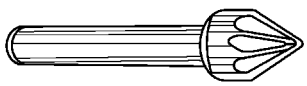
（单位：mm）

型号	主要尺寸（钻头直径 $d\times$柄部直径 d_1）										
A型	d	0.50，(0.63)，(0.80)，1.00，(1.25)	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	(5.00)	6.30	(8.00)	10.00
	d_1	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0
B型	d	1.00，(1.25)	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	(5.00)	6.30	(8.00)	10.00
	d_1	4.0，5.0	6.3	8.0	10.0	11.0	14.0	18.0	20.0	25.0	31.5
R型	d	1.00，(1.25)	1.60	2.00	2.50	3.15	4.00	(5.00)	6.30	(8.00)	10.00
	d_1	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0

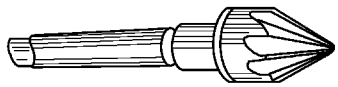
注：带括号的钻头直径尽量不要采用。

21.1.6 锥面锪钻（GB/T 1143、4258—2004）

锥面锪钻可用于加工锥孔，还可给60°、90°或120°的孔倒棱。



直柄锥面锪钻



锥柄锥面锪钻

（单位：mm）

直柄锥面锪钻（GB/T 4258—2004）						
公称尺寸 d_1	小端直径 d_2	总长 l_1		钻体长 l_2		柄部直径 d_3
		$\alpha=60°$	$\alpha=90°$或120°	$\alpha=60°$	$\alpha=90°$或120°	h9
8	1.6	48	44	16	12	8
10	2	50	46	18	14	8
12.5	2.5	52	48	20	16	8
16	3.2	60	56	24	20	10
20	4	64	60	28	24	10
25	7	69	65	33	29	10

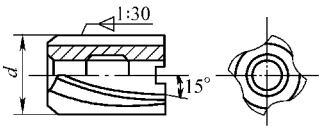
（续）

锥柄锥面锪钻（GB/T 1143—2004）						
公称尺寸 d_1	小端直径 d_2	总长 l_1		钻体长 l_2		莫氏锥柄号
		$\alpha=60°$	$\alpha=90°$或120°	$\alpha=60°$	$\alpha=90°$或120°	
16	3.2	97	93	24	20	1
20	4	120	116	28	24	2
25	7	125	121	33	29	2
31.5	9	132	124	40	32	2
40	12.5	160	150	45	35	3
50	16	165	153	50	38	3
63	20	200	185	58	43	4
80	25	215	196	73	54	4

21.1.7 扩孔钻

直柄扩孔钻(GB/T 4256—2004)

锥柄扩孔钻(GB/T 4256—2004)



套式扩孔钻(GB/T 1142—2004)

品种			公称直径 d 系列/mm	用　　途
直柄扩孔钻			3、3.3、3.5、3.8、4、4.3、4.5、4.8、5、5.8、6、6.8、7、7.8、8、8.8、9、9.8、10、10.75、11、11.75、12、12.75、13、13.75、14、14.75、15、15.75、16、16.75、17、17.75、18、18.7、19、19.7	用于扩大工件上已经钻削、冲裁或铸造的孔的孔径，也可作铰孔的预加工，提高孔的精度
锥柄扩孔钻	莫氏圆锥号	1	7.8、8、8.8、9、9.8、10、10.75、11、11.75、12、12.75、13、13.75、14	
		2	14.75、15、15.75、16、16.75、17、17.75、18、18.7、19、19.7、20、20.7、21、21.7、22、22.7、23	
		3	23.7、24、24.7、25、25.7、26、27.7、28、29.7、30、31.6	
		4	32、33.6、34、34.6、35、35.6、36、37.6、38、39.6、40、41.6、42、43.6、44、44.6、45、45.6、46、47.6、48、49.6、50	
套式扩孔钻			25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、42、44、45、46、47、48、50、52、55、58、60、62、65、70、72、75、80、85、90、95、100	

注：用户有特殊需要，也可供应其他直径的扩孔钻。

21.1.8 电锤钻头

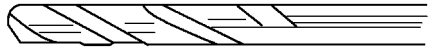
电锤钻头装在电锤钻上，可在混凝土结构上进行凿空、开槽、打毛等作业。

（单位：mm）

结　　构	直　　径	总　　长
实心直花键柄	3～38	250～550
实心斜花键柄	16～26	260～550
实心六方柄	12～26	200～500
实心双键尾柄	5～15	110～400
实心圆锥柄	6～13	110～260
实心圆柱柄	6～20	110～400
十字形直花键柄	30～80	220～450
十字形斜花键柄	30～80	220～450
十字形六方柄	30～80	220～450
筒形直花键柄	40～125	300～660
筒形斜花键柄	40～125	290～640
筒形六方柄	40～125	300～660

21.1.9 冲击钻头

冲击钻头装在冲击钻的钻夹头上，可在混凝土、砖石、金属材料上钻孔。



（单位：mm）

直径	总长	刃长	直径	总长	刃长
5	85	50	12	150	90
6	100	60	16	160	100
8	120	80	19	160	100
10	120	80			

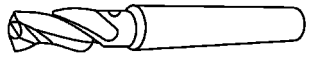
注：有直六方柄、直四方柄、直圆柱柄等结构。

21.2 铣刀

1. 直柄立铣刀（GB/T 6117.1—2010）

粗齿立铣刀用于工件平面、凹槽和台阶的粗铣加工；细齿立铣刀用于精铣加工；中齿立铣刀用于半精加工。

直柄(粗齿、细齿、中齿)立铣刀



锥柄(粗齿、细齿、中齿)立铣刀

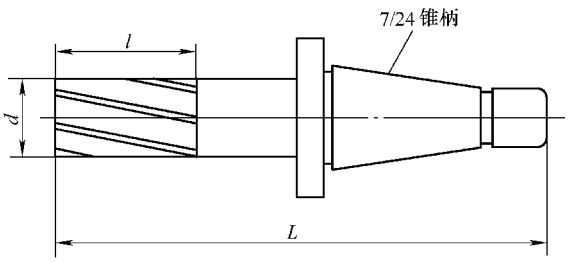
<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3">直径 d</th><th colspan="2" rowspan="2">刀柄直径 d_1</th><th colspan="3">标准系列</th><th colspan="3">长系列</th><th colspan="3" rowspan="2">齿数</th></tr>
<tr><th rowspan="2">刃长 l</th><th colspan="2">全长 L②</th><th rowspan="2">刃长 l</th><th colspan="2">全长 L②</th></tr>
<tr><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th><th>Ⅰ组</th><th>Ⅱ组</th><th>粗齿</th><th>中齿</th><th>细齿</th></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="4">4①</td><td rowspan="4">6</td><td>7</td><td>39</td><td>51</td><td>10</td><td>42</td><td>54</td><td rowspan="13">3</td><td rowspan="13">4</td><td rowspan="13">—</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">52</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">44</td><td rowspan="2">56</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>—</td><td>3.5</td><td>10</td><td>42</td><td>54</td><td>15</td><td>47</td><td>59</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="5">—</td><td rowspan="2">11</td><td>43</td><td>55</td><td rowspan="2">19</td><td>51</td><td>63</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">5①</td><td rowspan="2">6</td><td>45</td><td>55</td><td>53</td><td>63</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">13</td><td>47</td><td>57</td><td rowspan="2">24</td><td>58</td><td>68</td></tr>
<tr><td>—</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">57</td><td colspan="2">68</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td>7</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">10</td><td>16</td><td>60</td><td>66</td><td>30</td><td>74</td><td>80</td></tr>
<tr><td>—</td><td>19</td><td>63</td><td>69</td><td>38</td><td>82</td><td>88</td></tr>
<tr><td>—</td><td rowspan="2">—</td><td colspan="2" rowspan="2">10</td><td>19</td><td colspan="2">69</td><td>38</td><td colspan="2">88</td><td rowspan="5">5</td></tr>
<tr><td>10</td><td>9</td><td rowspan="2">22</td><td colspan="2">72</td><td rowspan="2">45</td><td colspan="2">95</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td colspan="2" rowspan="2">12</td><td colspan="2">79</td><td colspan="2">102</td></tr>
<tr><td>12</td><td>11</td><td>26</td><td colspan="2">83</td><td>53</td><td colspan="2">110</td></tr>
<tr><td>16</td><td>14</td><td colspan="2">16</td><td>32</td><td colspan="2">91</td><td>63</td><td colspan="2">123</td><td rowspan="3">6</td></tr>
<tr><td>20</td><td>18</td><td colspan="2">20</td><td>38</td><td colspan="2">104</td><td>75</td><td colspan="2">141</td></tr>
<tr><td>25</td><td>22</td><td colspan="2">25</td><td>45</td><td colspan="2">121</td><td>90</td><td colspan="2">166</td></tr>
<tr><td>32</td><td>38</td><td colspan="2">32</td><td>53</td><td colspan="2">133</td><td>106</td><td colspan="2">186</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">8</td></tr>
<tr><td>40</td><td>45</td><td colspan="2">40</td><td>63</td><td colspan="2">155</td><td>125</td><td colspan="2">217</td></tr>
<tr><td>50</td><td>—</td><td colspan="2" rowspan="2">50</td><td rowspan="2">75</td><td colspan="2" rowspan="2">177</td><td rowspan="2">150</td><td colspan="2" rowspan="2">252</td></tr>
<tr><td>—</td><td>56</td><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">10</td></tr>
<tr><td>63</td><td>—</td><td>50</td><td>63</td><td rowspan="2">90</td><td>192</td><td>202</td><td rowspan="2">180</td><td>282</td><td>292</td></tr>
<tr><td>—</td><td>71</td><td colspan="2">63</td><td colspan="2">202</td><td colspan="2">292</td></tr>
</table>

① 只适用于普通直柄。

② 总长尺寸的Ⅰ组和Ⅱ组分别与柄部直径的Ⅰ组和Ⅱ组相对应。

2. 7/24 锥柄立铣刀（GB/T 6117.3—2010）

7/24 锥柄立铣刀用途与直柄立铣刀相同。

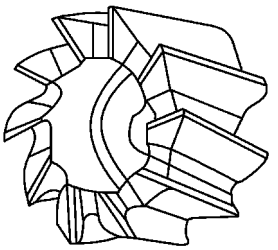


直径/mm	齿数			7/24 锥柄号
	粗	中	细	
25、28	3	4	6	30
32、36	4	6	8	30，40，45
40、45				40，45，50
50				
56	6	8	10	
63、71				45，50
80				

注：按长度分为标准型和长型。

3. 套式立铣刀（GB/T 1114.1—1998、GB/T 1114.2—1998）

套式立铣刀适用于一般平面的铣削。粗齿和细齿分别用于粗加工和精加工。

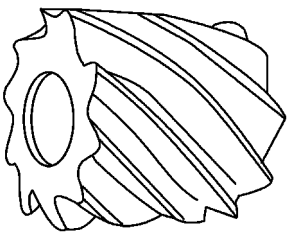


（单位：mm）

基本尺寸（直径）	总长	内孔直径
40	32	16
50	36	22
63	40	27
80	45	27
100	50	36
125	56	40
160	63	50

4. 圆柱形铣刀（GB/T 1115.1—2002、GB/T 1115.2—2002）

圆柱形铣刀作用与套式立铣刀相同。



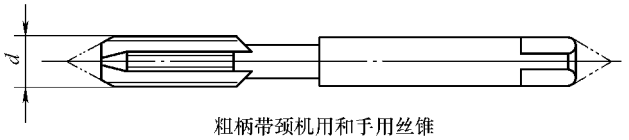
（单位：mm）

直径	总长	内孔	齿数
50	40，63，80	22	8
63	50，70	27	10
80	63，100	32	12
100	63，125	40	14

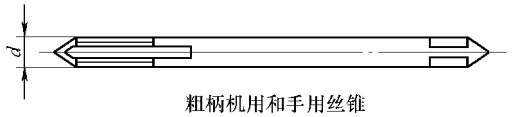
21.3 螺纹加工工具

21.3.1 机用和手用丝锥（GB/T 3464.1—2007）

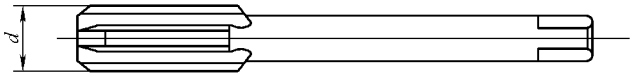
机用和手用丝锥可加工螺母或其他机件上的普通内螺纹。机用丝锥通常是指高速钢磨牙丝锥，适用于在机床上攻螺纹；手用丝锥是指碳素工具钢或合金工具钢滚牙（或切牙）丝锥，适用于手工攻螺纹。但在生产中，两者也可互换使用。



粗柄带颈机用和手用丝锥



粗柄机用和手用丝锥



细柄机用和手用丝锥

粗柄丝锥

公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l	公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l
	粗牙	细牙				粗牙	细牙		
1	0.25	0.2	38.5	5.5	1.8	0.35	0.2	41	8
1.1	0.25	0.2	38.5	5.5	2	0.4	0.25	41	8
1.2	0.25	0.2	38.5	5.5	2.2	0.45	0.25	44.5	9.5
1.4	0.3	0.2	40	7	2.5	0.45	0.35	44.5	9.5
1.6	0.35	0.2	41	8					

粗柄带颈丝锥

公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l	公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l
	粗牙	细牙				粗牙	细牙		
3	0.5	0.35	48	11	(7)	1	0.75	66	19
3.5	(0.6)	0.35	50	13	8，(9)	—	0.75	66	19
4	0.7	0.5	53	13	8，(9)	—	1	69	19
4.5	(0.75)	0.5	53	13	8，(9)	1.25	—	72	22
5	0.8	0.5	58	16	10	—	0.75	73	20
(5.5)	—	0.5	62	17	10	—	1，1.25	76	20
6	1	0.75	66	19	10	1.5	—	80	24

（续）

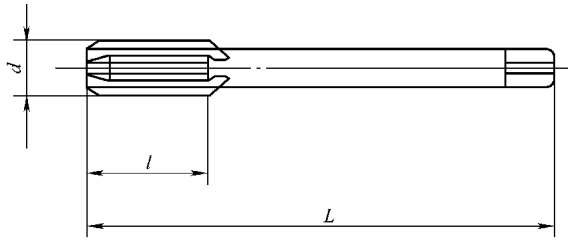
细柄丝锥（部分）									
公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l	公称直径 d	螺距		丝锥全长 L	螺纹长度 l
	粗牙	细牙				粗牙	细牙		
3	0.5	0.35	48	11	20	—	1	102	22
3.5	(0.6)	0.35	50	13	22	—	1	109	24
4	0.7	0.5	53	13	22	—	1.5	113	33
4.5	(0.75)	0.5	53	13	22	2.5	2	118	38
5	0.8	0.5	58	16	24	—	1	114	24
(5.5)	—	0.5	62	17	24	3	—	130	45
6，(7)	1	0.75	66	19	24～26	—	1.5	120	35
8，(9)	—	0.75	66	19	24，25	—	2	120	35
8，(9)	—	1	69	19	27～30	—	1	120	25
8，(9)	1.25	—	72	22	27～30	—	1.5，2	127	37
10	—	0.75	73	20	27	3	—	135	45
10	—	—	76	20	30	3.5	3	138	48
10	1.5	1，1.25	80	24	(32)，33	—	1.5，2	137	37
(11)	—	—	80	22	33	3.5	3	151	51
(11)	1.5	0.75，1	85	25	(35)，36	—	1.5	144	39
12	—	—	80	22	36	—	2	144	39
12	—	1	84	24	36	4	3	162	57
12	1.75	1.25	89	29	38	—	1.5	149	39
14	—	1.5	87	22	39～42	—	1.5，2	149	39
14	—	1	90	25	39	4	3	170	60
14	2	1.25	95	30	(40)	—	3	170	60
(15)	—	1.5	95	30	42	4.5	3，(4)	170	60
16	—	1.5	92	22	45～(50)	—	1.5，2	165	45
16	2	1	102	32	45	4.5	3，(4)	187	67
(17)	—	1.5	102	32	48	5	3，(4)	185	67
18	—	1.5	97	22	(50)	—	3	185	67
18，20	—	1	104	29	52～56	—	1.5，2	175	45
18，20	2.5	1.5	112	37	52	5	3，4	200	70

注：1. 丝锥代号：粗牙为 M（直径）；细牙为 M×P（直径×螺距）。

2. 带括号的规格尽量不采用。

21.3.2 细长柄机用丝锥（GB/T 3464.2—2003）

细长柄机用丝锥装在机床上，用于攻制普通螺纹的内螺纹。



公称直径 d	螺距		丝锥全长	螺纹长度	公称直径 d	螺距		丝锥全长	螺纹长度
	粗牙	细牙	L	l		粗牙	细牙	L	l
3	0.5	0.35	66	11	(11)	1.5	—	115	25
3.5	(0.6)	0.35	68	13	12	1.75	1.25，1.5	119	29
4	0.7	0.5	73	13	14	2	1.25，1.5	127	30
4.5	(0.75)	0.6	73	13	(15)	—	1.5	127	30
5	0.8	0.5	79	16	16	2	1.5	137	32
(5.5)	—	0.5	84	17	(17)	—	1.5	137	32
6，(7)	1	0.75	89	19	18，20	2.5	1.5，2	149	37
8，(9)	1.25	1	97	22	22	2，5	1.5，2	158	38
10	1.5	1，1.25	108	24	24	3	1.5，2	172	45

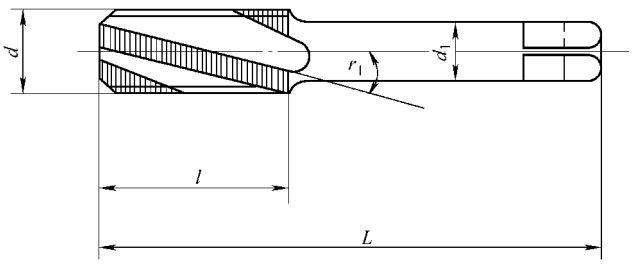
注：1. 丝锥代号：粗牙为 M（直径）；细牙为 M×P（直径×螺距）。

2. 带括号的尺寸尽量不采用。

21.3.3 螺旋槽丝锥（GB/T 3506—2008）

螺旋槽丝锥是加工普通螺纹的机用丝锥。丝锥螺纹公差有 H1、H2、H3 三种公差带。

1. 粗牙普通螺纹螺旋槽丝锥规格



（单位：mm）

代号	螺距	丝锥总长 L	螺纹长度 l	代号	螺距	丝锥总长 L	螺纹长度 l
M3	0.5	48	10	(M11)	1.5	85	24
M3.5	(0.6)	50	11	M12	1.75	89	27
M4	0.7	53	13	M14	2	95	30
M4.5	(0.75)	53	13	M16	2	102	30
M5	0.8	58	14	M18	2.5	112	36
M6	1	66	17	M20	2.5	112	36
(M7)	1	66	17	M22	2.5	118	37
M8	1.25	72	21	M24	3	130	43
(M9)	1.25	72	21	M27	3	135	43
M10	1.5	80	24				

2. 细牙普通螺纹螺旋槽丝锥规格

（单位：mm）

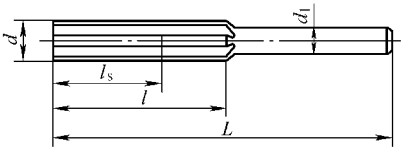
代号	总长	螺纹长度	代号	总长	螺纹长度	代号	总长	螺纹长度
M3×0.35	48	11	M14×1.25	95	30	M25×2	130	45
M3.5×0.35	50	13	M14×1.5	95	30	M27×1.5	127	37
M4×0.5	53	13	M15×1.5	95	30	M27×2	127	37
M4.5×0.5	53	13	M16×1.5	102	32	M28×1.5	127	37
M5×0.5	58	16	M17×1.5	102	32	M28×2	127	37
M5.5×0.5	62	17	M18×1.5	112	37	M30×1.5	127	37
M6×0.75	66	19	M18×2	112	37	M30×2	127	37
M7×0.75	66	19	M20×1.5	104	37	M30×3	138	48
M8×1	72	22	M20×2	108	37	M32×1.5	137	37
M9×1	72	22	M22×1.5	118	38	M32×2	137	37
M10×1	80	24	M22×2	118	38	M33×1.5	137	37
M10×1.25	80	24	M24×1.5	130	45	M33×2	137	37
M12×1.25	89	29	M24×2	130	45	M33×3	151	51
M12×1.5	89	29	M25×1.5	130	45			

注：丝锥螺旋槽的螺旋角分为两种：用于加工碳钢、合金结构钢等制件为30°～35°；用于加工不锈钢、轻合金等制件为40°～45°。用于对韧性金属材料工件上的盲孔或断续表面孔进行攻螺纹。

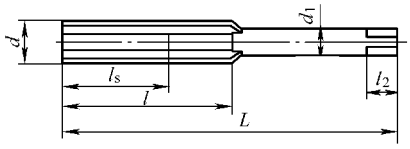
21.3.4 螺母丝锥

螺母丝锥（GB/T 967—2008）适用于加工普通螺纹（GB/T 192～193，GB/T 196～197）。

1. 粗牙普通螺纹螺母丝锥规格



圆柄



圆柄带方头

（单位：mm）

代号	螺距	丝锥总长 L	螺纹长度 l
M2	0.4	36	12
M2.2、M2.5	0.45	36	14
M3	0.5	40	15
M3.5	0.6	45	18
M4	0.7	50	21
M5	0.8	55	24
M6	1	60	30
M8	1.25	65	36
M10	1.5	70	40
M12	1.75	80	47
M14	2	90	54

（续）

代号	螺距	丝锥总长 L	螺纹长度 l
M16	2	95	58
M18、M20、M22	2.5	110	62
M24、M27	3	130	72
M30	3.5	150	84
M33	3.5	150	84
M36、M39	4	175	96
M42、M45	4.5	195	108
M48、M52	5	220	120

注：小于 M6 的螺母丝锥均为圆柄，M6～M30 的分圆柄和圆柄带方头两种，大于 M30 的均为圆柄带方头。

2. 细牙普通螺纹螺母丝锥规格

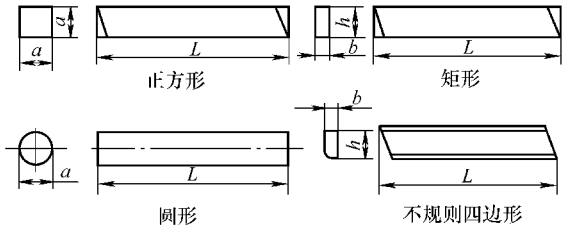
（单位：mm）

代号	总长	螺纹长度	代号	总长	螺纹长度	代号	总长	螺纹长度
M3×0.35	40	11	M18×1	80	30	M36×2	135	55
M3.5×0.35	45	11	M20×2	100	54	M36×1.5	125	45
M4×0.5	50	15	M20×1.5	90	45	M39×3	160	80
M5×0.5	55	15	M20×1	80	30	M39×2	135	55
M6×0.75	55	22	M22×2	100	54	M39×1.5	125	45
M8×1	60	30	M22×1.5	90	45	M42×3	170	80
M8×0.75	55	22	M22×1	80	30	M42×2	145	55
M10×1.25	65	36	M24×2	110	54	M42×1.5	135	45
M10×1	60	30	M24×1.5	100	45	M45×3	170	80
M10×0.75	55	22	M24×1	90	30	M45×2	145	55
M12×1.5	80	45	M27×2	110	54	M45×1.5	135	45
M12×1.25	70	36	M27×1.5	100	45	M48×3	180	80
M12×1	65	30	M27×1	90	30	M48×2	155	55
M14×1.5	80	45	M30×2	120	54	M48×1.5	145	45
M14×1	70	30	M30×1.5	110	45	M52×3	180	80
M16×1.5	85	45	M30×1	100	30	M52×2	155	55
M16×1	70	30	M33×2	120	55	M52×1.5	145	45
M18×2	100	54	M33×1.5	110	45			
M18×1.5	90	45	M36×3	160	80			

注：M3×0.35～M5×0.5 的螺母丝锥均为圆柄，M6×0.75～M30×1 的分圆柄和圆柄带方头两种，＞M30×1 的均为圆柄带方头。

21.4 车刀

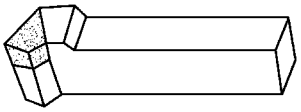
21.4.1 高速钢车条刀（GB/T 4211.1—2004）



（单位：mm）

长度 L	正方形	圆形	矩形	不规则四边形	用途
	边长 a	直径 d	宽 b×高 h	宽 b×高 h	
63	4、5、6、8、10、12	4、5、6	—	—	磨成适当形状及角度后，装在机床上用于切削金属工件
80	4、5、6、8、10、12	4、5、6、8、10	—	—	
85	—	—	—	3×12、5×12	
100	6、8、10、12、(14)、16	4、5、6、8、10、12、16	4×6、5×8、6×10、8×12、10×16、4×8、6×12、8×16、3×12、4×16、3×16、4×20	—	
120	—	—	—	3×12、5×12	
140	—	—	—	3×16、4×16、6×16、4×18、3×20、4×20	
160	6、8、10、12、(14)、16、(18)、20、(22)、25	6、8、10、12、16	6×10、8×12、10×16、12×20、16×25、6×12、8×16、10×20、12×25、3×12、4×16、5×20、6×25、4×20、5×25	—	
200	6、8、10、12、(14)、16、(18)、20、(22)、25	10、12、16、20	6×10、8×12、10×16、12×20、16×25、6×12、8×16、10×20、12×25、4×16、5×20、6×25、4×20、5×25	3×16	
250	—	—	—	3×20、4×20、4×25、5×25	

21.4.2 硬质合金焊接车刀片（YS/T 253—1994）



刀片类型	A	B	C	D	E
形状					
型号	A5 ~ A50	B5 ~ B50	C5 ~ C50	D3 ~ D12	E4 ~ E32
用途	焊接在车刀的刀杆上，用以高速车削坚硬金属和非金属材料工件				

21.4.3 硬质合金焊接刀片（YS/T 79—2006）

硬质合金焊接刀片焊在刀杆上，可在高速下切削坚硬金属和非金属材料。适用于各种车削工艺。有的刀片还可焊接在刨刀刀杆上或镶嵌在镗刀、铣刀上。

类型	形状	用途	型号
A1		用于外圆车刀、镗刀及切槽刀上	A106 ~ A170
A2		用于镗刀及端面车刀上	右 A208 ~ A225 左 A212Z ~ A225Z
A3		用于端面车刀及外圆车刀上	右 A310 ~ A340 左 A312Z ~ A340Z
A4		用于外圆车刀、镗刀及端面车刀上	右 A406 ~ A450A 左 A410Z ~ A450AZ
A5		用于自动机床的车刀上	右 A515，A518 左 A515Z，A518Z
A6		用于镗刀、外圆车刀及面铣刀上	右 A612，A615，A618 左 A612Z，A615Z，A618Z
B1		用于成形车刀、加工燕尾槽的刨刀和铣刀上	右 B108 ~ B130 左 B112Z ~ B130Z
B2		用于凹圆弧成形车刀及轮缘车刀上	B208 ~ B265A
B3		用于凸圆弧成形车刀上	右 B312 ~ B322 左 B312Z ~ B322Z
C1		用于螺纹车刀上	C110，C116，C120，C122，C125 C110A，C116A，C120A

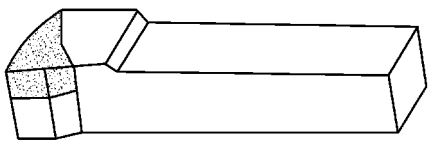
（续）

类型	形状	用途	型号
C2		用于精车刀及梯形螺纹车刀上	C215，C218，C223，C228，C236
C3		用于切断刀和切槽刀上	C303，C304，C305，C306，C308，C310，C312，C316
C4		用于加工 V 带轮 V 形槽的车刀上	C420，C425，C430，C435，C442，C450
C5		用于轧辊拉丝刀上	C539，C545
D1		用于面铣刀上	右 D110 ~ D130 左 D110Z ~ D130Z
D2		用于三面刃铣刀、T 形槽铣刀及浮动镗刀上	D206 ~ D246
E1		用于麻花钻及直槽钻上	E105 ~ E110
E2		用于麻花钻及直槽钻上	E210 ~ E252
E3		用于立铣刀及键槽铣刀上	E312 ~ E345
E4		用于扩孔钻上	E415，E418，E420，E425，E430
E5		用于铰刀上	E515，E518，E522，E525，E530，E540

注：按刀片的大致用途，分为 A、B、C、D、E、F 六类，字母和其后的第一个数字表示型号，第二、第三两个数字表示刀片某参数（如长度或宽度、直径；以 Z 表示左刀；当几个规格的被表示参数相等时，则自第二个规格起，在末尾加“A，B，…”来区别。

21.4.4 硬质合金焊接车刀（GB/T 17985.1—2000）

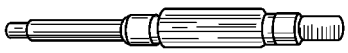
硬质合金焊接车刀焊于刀杆上，装在车床上，对金属材料进行各种车削加工。



焊接外圆车刀	70°，75°，90°，95°
焊接端面车刀	45°，90°
焊接内孔车刀	45°，75°，90°，95°
其他焊接车刀	切断，内、外螺纹，带轮切槽，内孔切槽

21.5 铰刀

21.5.1 可调节手用铰刀（JB/T 3869—1999）



普通型

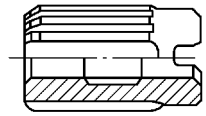
带导向套型

品种	铰刀调节范围/mm	用途
普通型	6.25～7、7～7.75、7.75～8.5、8.5～9.25、9.25～10、10～10.75、10.75～11.75、11.75～12.75、12.75～13.75、13.75～15.25、15.25～17、17～19、19～21、21～23、23～26、26～29.5、29.5～33.5、33.5～38、38～44、44～54、54～68、68～84、84～100	用于手工铰制工件上一定孔径尺寸范围内的孔，适用于修理、装配工作
带导向套型	15.25～17、17～19、19～21、21～23、23～26、26～29.5、29.5～33.5、33.5～38、38～44、44～54、54～68	

21.5.2 机用铰刀

直柄

锥柄

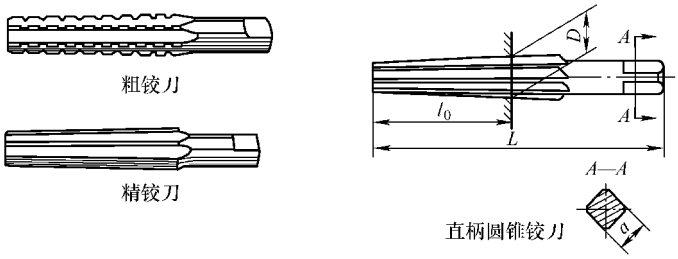


套式

品种			直径/mm	用途
直柄机用铰刀			1、1.2、1.4、(1.5)、1.6、1.8、2、2.2、2.5、2.8、3、3.2、3.5、4、4.5、5、5.5、6、7、8、9、10、11、12、(13)、14、(15)、16、(17)、18、(19)、20	装在机床上用于铰制工件上的孔
锥柄孔用铰刀	莫氏锥柄号	1	5.5、6、7、8、9、10、11、12、(13)、14	
		2	(15)、16、(17)、18、(19)、20、(21)、22、(23)	
		3	(24)、25、(26)、(27)、28、(30)	
		4	32、(34)、(35)、36、(38)、40、(42)、(44)、45、(46)、(48)、50	
套式机用铰刀			25、(26)、(27)、28、(30)、32、(34)、(35)、36、(38)、40、(42)、45、(47)、(48)、50、(52)、56、(58)、(60)、63、(65)、71、(72)、(75)、80、(85)、90、(95)、100	

注：尽可能不采用括号内的规格。

21.5.3 直柄、锥柄莫氏圆锥和米制圆锥铰刀（GB/T 1139—2004）



（单位：mm）

圆锥号		锥度值	基面直径 d	基面距 l_0	直柄铰刀 全长 L	直柄铰刀 方榫 a	锥柄铰刀 全长 L	锥柄铰刀 莫氏锥柄号	用　途
米制	4	1:20 = 0.05	4	22	48	3.15	106	1	专用于铰制莫氏圆锥或米制圆锥的圆锥孔
	6		6	30	63	4.0	116		
莫氏	0	1:19.212 = 0.052 05	9.045	48	93	6.3	137	1	
	1	1:20.047 = 0.049 88	12.065	50	102	8	142	1	
	2	1:20.020 = 0.049 95	17.780	61	121	11.2	173	2	
	3	1:19.922 = 0.050 20	23.825	76	146	16	212	3	
	4	1:19.254 = 0.051 94	31.267	97	179	20	263	4	
	5	1:19.002 = 0.052 63	44.399	124	222	25	331	5	
	6	1:19.180 = 0.052 14	63.348	176	300	35.5	389	5	

21.6 齿轮加工刀具

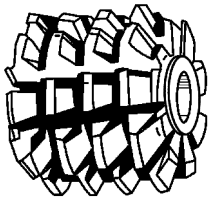
21.6.1 盘形齿轮铣刀（JB/T 7970.1—1999）

（单位：mm）

	孔径	模数/齿数	齿形角/(°)	用　途
	16	0.3、(0.35)、0.4/20；0.5、0.6/18；(0.7)、0.8、0.9/16	20	装夹在机床上，用于铣制直齿渐开线圆柱齿轮。多用于单件生产或修理工作中
	22	1.0、1.25、1.5/14；(1.75)、2、(2.25)、2.5/12		
	27	(2.75)、3、(3.25)、(3.5)、(3.75)、4、(4.5)/12		
	32	5、(5.5)、6、(6.5)、(7)、8/11；(9)、10/10		
	40	(11)、12、(14)、16/10		

注：尽可能不采用括号内的规格。

21.6.2 齿轮滚刀

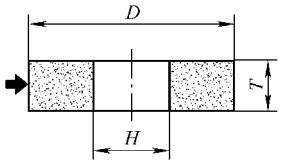
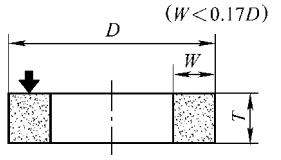
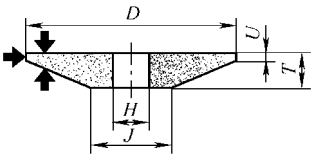
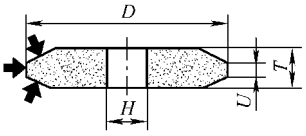
	品种	模数 m/mm	用途
	小模数齿轮滚刀（JB/T 2494—2006）	0.1、0.12、0.15、0.2、0.25、0.3、(0.35)、0.4、0.5、0.6、(0.7)、0.8、(0.9)	装夹在滚齿机上，用于滚制直齿或斜齿渐开线圆柱齿轮
	齿轮滚刀（GB/T 6083—2001）	1、1.25、1.5、(1.75)、2、(2.25)、2.5、(2.75)、3、(3.25)、(3.5)、(3.75)、4、(4.5)、5、(5.5)、6、(6.5)、(7)、8、(9)、10	

注：尽可能不采用括号内的规格。

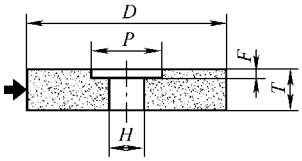
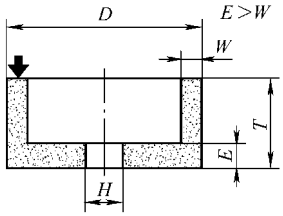
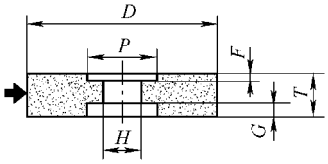
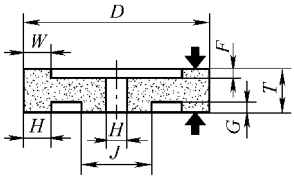
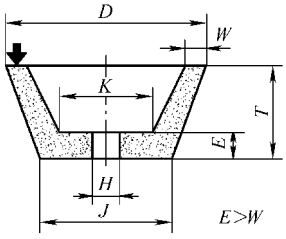
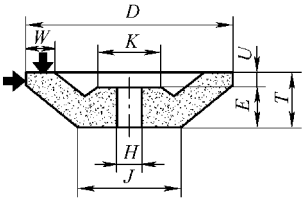
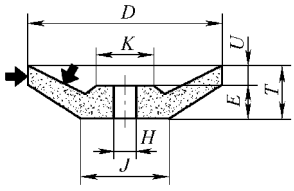
21.7 磨具

21.7.1 砂轮（GB/T 2484—2006）

砂轮装在砂轮机或磨床上，磨削金属工件的内、外圆与平面和端面，以及磨削刀具或非金属材料等。

型号	示意图	特征值的标记
1		平行砂轮 1 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H$
2		黏结或夹紧用筒形砂轮 2 型 – $D \times T \times W$
3		单斜边砂轮 3 型 – $D/J \times T/U \times H$
4		双斜边砂轮 4 型 – $D \times T \times H$

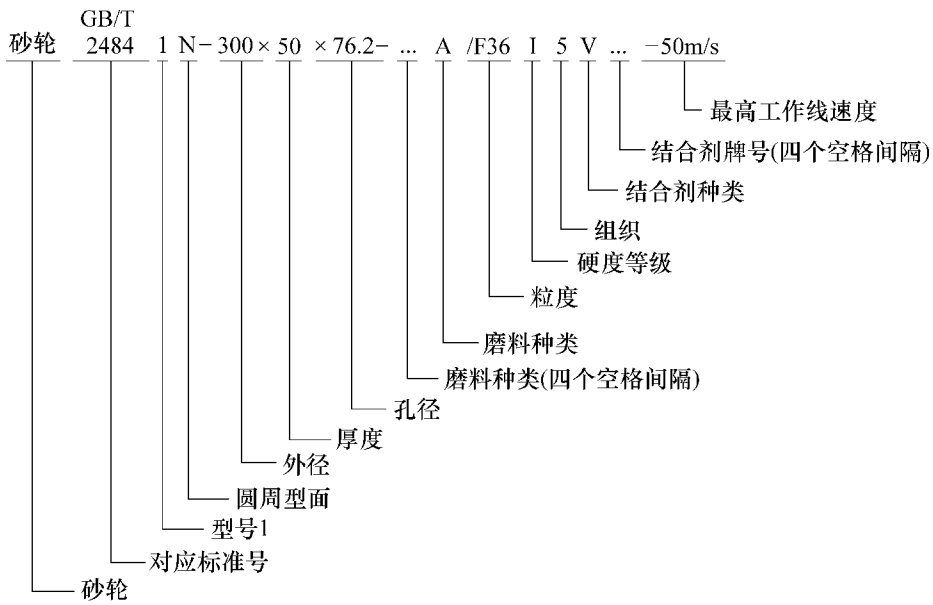
（续）

型号	示意图	特征值的标记
5		单面凹砂轮 5 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H - P \times F$
6		杯形砂轮 6 型 – $D \times T \times H - W \times E$
7		双面凹一号砂轮 7 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H - P \times F/G$
8		双面凹二号砂轮 8 型 – 圆周型面 – $D \times T \times H - W \times J \times F/G$
11		碗形砂轮 11 型 – $D/J \times T \times H - W \times E$
12a		碟形砂轮 12a 型 – $D/J \times T \times H$
12b		碟形砂轮 12b 型 – $D/J \times T \times H - U$

（续）

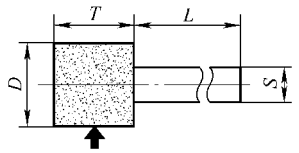
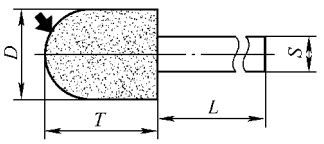
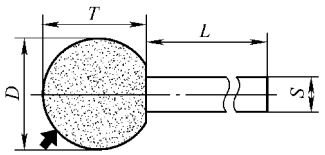
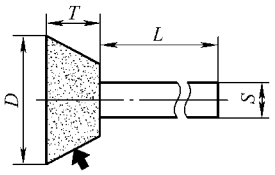
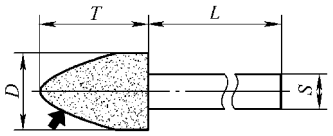
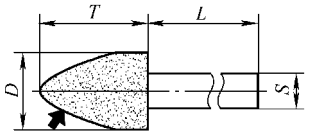
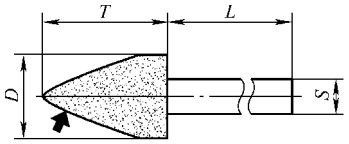
型号	示意图	特征值的标记
26		双面凹带锥砂轮 26 型 – $D \times T/N \times H$ – $P \times F/G$
27		钹形砂轮 27 型 – $D \times U \times H$
36		螺栓紧固平形砂轮 36 型 – $D \times T \times H$ – 嵌装螺母
38		单面凸砂轮 38 型 – 圆周型面 – $D/J \times T/U \times H$
41		平面切割砂轮 41 型 – $D \times T \times H$

注：砂轮的标记示例

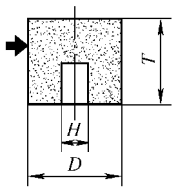
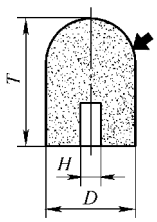
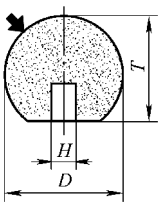


21.7.2 磨头（GB/T 2484—2006）

工件的几何形状不能用一般砂轮加工时，可用相应磨头进行磨削加工。

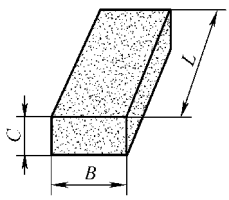
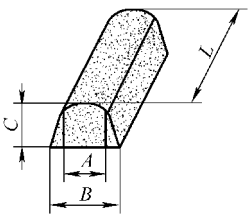
型号	示意图	特征值的标记
52		带柄圆柱磨头 5201 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄半球形磨头 5202 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄球形磨头 5203 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄截锥磨头 5204 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄椭圆锥磨头 5205 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄 60°锥磨头 5206 型 – $D \times T \times S - L$
		带柄圆头锥磨头 5207 型 – $D \times T \times S - L$

（续）

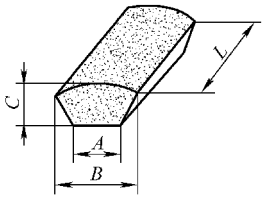
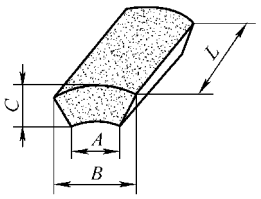
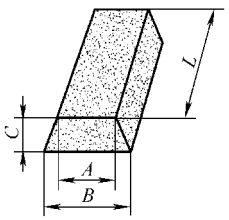
型号	示意图	特征值的标记
18a		圆柱形磨头 18a 型 $-D\times T\times H$
18b		半球形磨头 18b 型 $-D\times T\times H$
19		球形磨头 19 型 $-D\times T\times H$

21.7.3 砂瓦（GB/T 2484—2006）

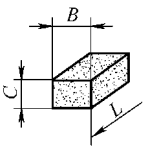
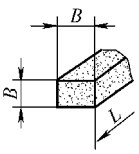
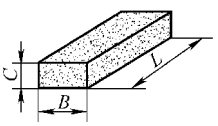
砂瓦按不同机床和加工工件表面的要求，由数块砂瓦拼装起来用于平面磨削。

型号	示意图	特征值的标记
31		平形砂瓦 3101 型 $-B\times C\times L$
		平凸形砂瓦 3102 型 $-B\times A\times R\times L$

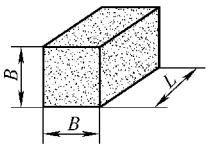
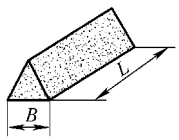
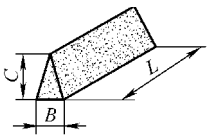
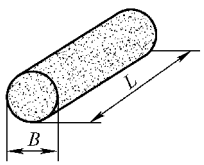
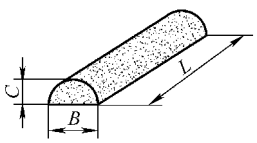
（续）

型号	示意图	特征值的标记
31		凸平形砂瓦 3103 型 $-B\times A\times R\times L$
		扇形砂瓦 3104 型 $-B\times A\times R\times L$
		梯形砂瓦 3109 型 $-B\times A\times C\times L$

21.7.4 磨石（GB/T 2484—2006）

型号	示意图	特征值的标记
54		长方珩磨磨石 5410 型 $-B\times C-L$
		正方珩磨磨石 5411 型 $-B\times L$
90		长方磨石 9010 型 $-B\times C\times L$

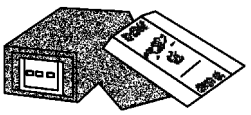
（续）

型号	示意图	特征值的标记
90		正方磨石 9011 型 – $B \times L$
		三角磨石 9020 型 – $B \times L$
		刀形磨石 9021 型 – $B \times C \times L$
		圆形磨石 9030 型 – $B \times L$
		半圆磨石 9040 型 – $B \times C \times L$

21.7.5 砂布、砂纸

砂布装于机具上或以手工磨削金属工件表面上的毛刺、锈斑及磨光表面。卷状砂布主要用于对金属工件或胶合板的机械磨削加工。粒度号小的用于粗磨，粒度号大的用于精磨。

干磨砂纸（木砂纸）用于磨光木、竹器表面，耐水砂纸（水砂纸）用于在水中或油中磨光金属或非金属工件表面。



页状纱布

（单位：mm）

形状代号		砂页S、砂卷R
宽×长	砂页（GB/T 15305.1—2005）	70×115，70×230，93×230，115×140，115×280，140×230，230×280
	砂卷（GB/T 15305.2—2008）	（50，100，150，200，230，300，600，690，920）×（25000，50000）
	砂带（GB/T 15305.3—2009）	（2.5～2650）×（周长400～1250）

21.7.6 手摇砂轮架

	规格	配用砂轮尺寸			用　途
		外径	内径	厚度	
	100	100	20	10	磨削小型工件的表面及刃磨工具等，特别适合于手工工场、流动工地及没有电力设备的农具修配站等
	125	125	20	10	
	150	150	20	10	
	200	200	20	10	

21.7.7 砂轮整形刀

（单位：mm）

	砂轮整形刀刀片尺寸				用　途
刀片	直径	孔径	厚度	齿数	
	34	7	1.25	16	修整砂轮，使之平整和恢复锋利
	34	7	1.5	16	
砂轮整形刀	40	10	1.5	18	

21.7.8 金刚石砂轮整形刀

	金刚石型号	每粒金刚石含量		适用修整砂轮尺寸（直径×厚度）/mm	用　途
		克拉	mg		
	100～300	0.10～0.30	20～60	≤100×12	修整砂轮，使之平整和锋利
	300～500	0.30～0.50	60～100	100×12～200×12	
	500～800	0.50～0.80	100～160	200×12～300×15	
	800～1000	0.80～1.00	160～200	300×15～400×20	
	1000～2500	1.00～2.50	200～500	400×20～500×30	
	≥3000	≥3.00	≥600	≥500×40	

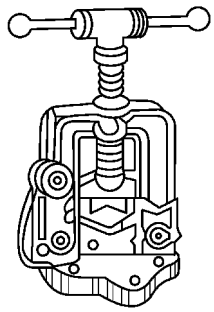
注：1. 柄部尺寸（长×直径）：120mm×12mm。

2. 金刚石可制成60°、90°、100°、120°等多种角度。

第 22 章　管 工 工 具

22.1　管子台虎钳（QB/T 2211—1996）

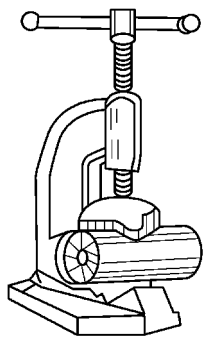
管子台虎钳安装在工作台上，夹紧管子供攻制螺纹和锯、切割管子等用，为管工的必备工具。



型号（号数）	1	2	3	4	5	6
夹持管子直径/mm	10～60	10～90	15～115	15～165	30～220	30～300

22.2　C 形管子台虎钳

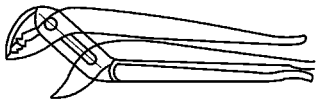
C 形管子台虎钳结构比普通管子台虎钳简单、体积小、使用方便、钳口接触面大、不易磨损、管子夹紧较牢。



适用管子公称直径/mm	10～65

22.3　水泵钳（QB/T 2440.4—2007）

水泵钳的类型有滑动销轴式、榫槽叠置式和钳腮套入式三种，用于夹持、旋拧圆柱形管件，钳口有齿纹，开口宽度有 3 ~10 档调节位置，可以夹持尺寸较大的零件，主要用于水管、煤气管道的安装、维修工程以及各类机械维修工作。



滑动销轴式(A型)

榫槽叠置式(B型)

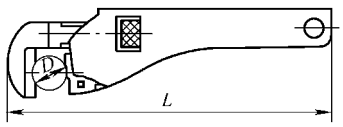
钳腮套入式(C型)

（单位：mm）

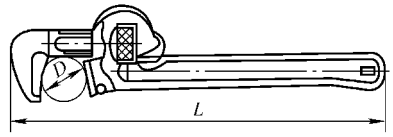
规格/mm	100	120	140	160	180	200	225	250	300	350	400	500
最大开口宽度/mm	12	12	12	16	22	22	25	28	35	45	80	125
位置调节挡数	3	3	3	3	4	4	4	4	4	6	8	10
加载距离/mm	71	78	90	100	115	125	145	160	190	221	225	315
可承载荷/N·m	400	500	560	630	735	800	900	1000	1250	1400	1600	2000

22.4 管子钳（QB/T 2508—2001）

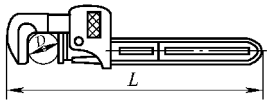
管子钳是用来夹持及旋转钢管、水管、煤气管等各类圆形工件用的手工具。按其承载能力分为重级（用Z表示）、普通级（用P表示）、轻级（用Q表示）三个等级；按其结构不同分为铸柄、锻柄、铝合金柄等多种。类型有Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型、Ⅳ型和Ⅴ型。管子钳规格用夹持管子最大外径时管子钳全长表示。



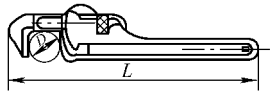
Ⅰ型管子钳



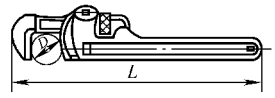
Ⅱ型管子钳(铸柄)



Ⅲ型管子钳(锻柄)



Ⅳ型管子钳(铝合金柄)

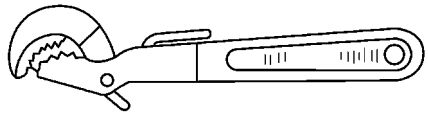


Ⅴ型管子钳

规格/mm		150	200	250	300	350	450	600	900	1200
夹持管子外径/mm≤		20	25	30	40	50	60	75	85	110
试验扭矩/N·m	普通级（P）	105	203	340	540	650	920	1300	2260	3200
	重级（Z）	165	330	550	830	990	1440	1980	3300	4400

22.5 快速管子扳手

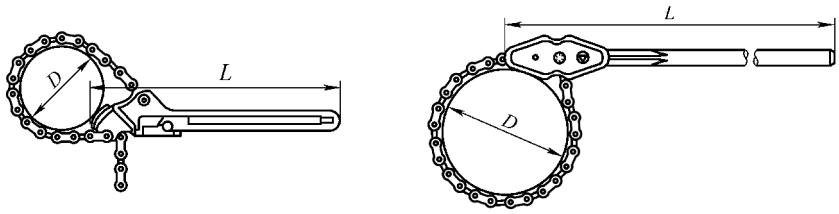
快速管子扳手用于紧固或拆卸小型金属和其他圆柱形零件，也可作扳手使用，是管路安装和修理工作的常用工具。



规格（长度）/mm	200	250	300
夹持管子外径/mm	12～25	14～30	16～40
适用螺栓规格/mm	M6～M14	M8～M18	M10～M24
试验扭矩/N·m	196	323	490

22.6　链条管子扳手（QB/T 1200—1991）

链条管子扳手用于紧固或拆卸较大金属管或圆柱形零件，是管路安装和修理的常用工具。



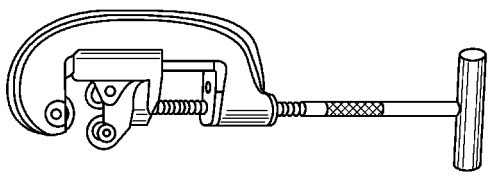
A型　　B型

（单位：mm）

型号	A 型	B 型			
公称尺寸 L/mm	300	900	1000	1200	1300
夹持管子外径 D/mm	50	100	150	200	250
试验扭矩/N·m	300	830	1230	1480	1670

22.7　管子割刀（QB/T 2350—1997）

管子割刀用于切割各种金属管、软金属管及硬塑管。刀体用可锻铸铁和锌铝合金制造，结构坚固。割刀轮刀片用合金钢制造，锋利耐磨，切刀口整齐。管子割刀分为普通型（代号为GT）和轻型（代号为GQ）两种。



（单位：mm）

型式	规格代号	全长	最大割管外径	最大割管壁厚	适用范围
GQ（轻型）	1	124	25	1	塑料管、紫铜管
GT（普通型）	1	260	33.50	3.25	碳钢管
	2	375	60	3.50	
	3	540	88.50	4	
	4	665	114	4	

管子割刀片　（单位：mm）

规格	刀片直径	刀体直径	孔径	刀体厚	刀片厚
1	18	10	5	6	2
2	32～35	16、17	9	18	3
3	40～43	20	10	28	3.5、4
4	45	24	10	30	4

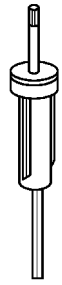
22.8 弯管机（JB/T 2671.1—1998）

弯管机供冷弯金属管用。

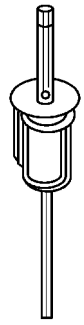
弯管最大直径/mm	10	16	25	40	60	89	114	159	219	273
最大弯曲壁厚/mm	2	2.5	3	4	5	6	8	12	16	20
最小弯曲半径/mm	8	12	20	30	50	70	110	160	320	400
最大弯曲半径/mm	60	100	150	250	300	450	600	800	1000	1250
最大弯曲角度/(°)	195									
最大弯曲速度/(r/min)	≥12	≥10	≥6	≥4	≥3	≥2	≥1	≥0.5	≥0.4	≥0.3

22.9 胀管器

胀管器在制造、维修锅炉时，用来扩大钢管端部的内外径，使钢管端部与锅炉管板接触部位紧密胀合，不会漏水、漏气。翻边式胀管器在胀管的同时，还可以对钢管端部进行翻边。



直通式胀管器



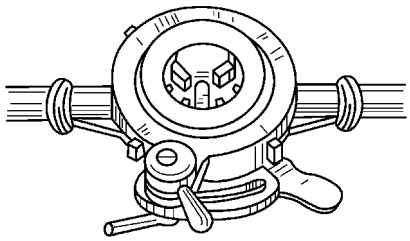
翻边式胀管器

（单位：mm）

公称规格	全长	适用管子范围 内径 最小	适用管子范围 内径 最大	胀管长度	公称规格	全长	适用管子范围 内径 最小	适用管子范围 内径 最大	胀管长度
01 型直通胀管器					02 型直通胀管器				
10	114	9	10	20	70	326	63	70	32
13	195	11.5	13	20	76	345	68.5	76	36
14	122	12.5	14	20	82	379	74.5	82.5	38
16	150	14	16	20	88	413	80	88.5	40
18	133	16.2	18	20	102	477	91	102	44
02 型直通胀管器					03 型特长直通胀管器				
19	128	17	19	20	25	170	20	23	38
22	145	19.5	22	20	28	180	22	25	50
25	161	22.5	25	25	32	194	27	31	48
28	177	25	28	20	38	201	33	36	52
32	194	28	32	10	04 型翻边胀管器				
35	210	30.5	35	25					
38	226	33.5	38	25					
40	240	35	40	25	38	240	33.5	38	40
44	257	39	44	25	51	290	42.5	48	54
48	265	43	48	27	57	380	48.5	55	50
51	274	45	51	28	64	360	54	61	55
57	292	51	57	30	70	380	61	69	50
64	309	57	64	32	76	340	65	72	61

22.10　管螺纹铰板（QB/T 2509—2001）

管螺纹铰板用手工铰制低压流体输送用钢管上55°圆柱和圆锥管螺纹。



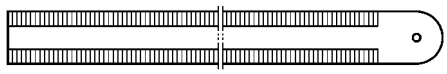
（单位：mm）

规格	铰螺纹范围		板牙规格		特　点
	管子外径	管子内径	规格	管子内径	
60	21.3～26.8 33.5～42.3	12.70～19.05 25.40～31.75	21.3～26.8 33.5～42.3	12.70～19.05 25.40～31.75	无间歇机构
60W	48.0～60.0	38.10～50.80	48.0～60.0	38.10～50.80	
114W	66.5～88.5 101.0～114.0	57.15～76.20 88.90～101.60	66.5～88.5 101.0～114.0	57.15～76.20 88.90～101.60	有间歇机构，使用具有万能性

第 23 章　测 量 工 具

23.1　量尺

23.1.1　金属直尺（GB/T 9056—2004）

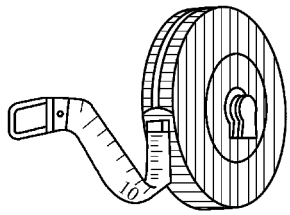


（单位：mm）

规格	厚	宽		孔径	刻线宽度	用　　途
150	0.6～0.7	窄型	13～14	5	0.10～0.20	用于测量一般工件的尺寸
		宽型	17～18			
300	0.8～0.9	25～27		5	0.15～0.25	
500						
(600)						
1000	1.0～1.3	30～33		7		
1500	1.2～1.5	30～38		7		
2000						

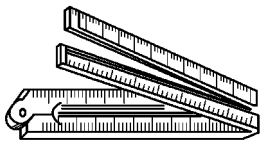
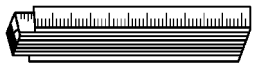
注：尽量不采用括号内的规格。

23.1.2　纤维卷尺（QB/T 1519—2011）



型式	折卷式、盒式	折卷式、盒式、架式	纤维卷尺用于测量较长的距离，其准确度比钢卷尺低
规格/m	0.5 的整数倍（5m 以下）	5 的整数倍	

23.1.3　木折尺

	品种	标称长度/cm	用　　途
 四折木尺  八折木尺	四折木尺 六折木尺 八折木尺	50 100 100	测量较长工件的尺寸，常被木工、土建工、装饰工所采用

23.1.4 内卡钳、外卡钳

	规格（全长）/mm	用　　途
外卡钳　内卡钳	100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600	与钢尺配合，外卡钳测量工件的外尺寸（如外径、厚度），内卡钳测量工件的内尺寸（如内径、槽宽）

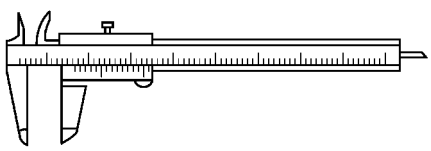
23.1.5 弹簧卡钳

	规格（全长）/mm	用　　途
弹簧外卡钳　弹簧内卡钳	100、125、150、200、250、300、350、400、450、500、600	与一般卡钳相同，但具有调节方便和测得的尺寸不易走动的优点，在批量生产中尤为适用

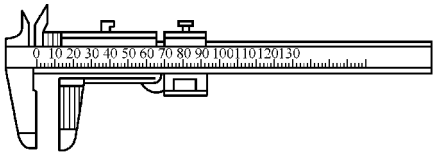
23.2 卡尺

23.2.1 游标卡尺、带表卡尺和数显卡尺（GB/T 21389—2008）

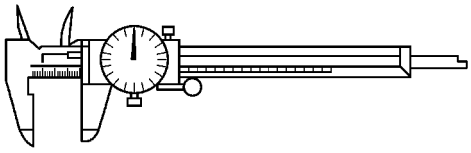
1. 卡尺外测量的最大允许误差



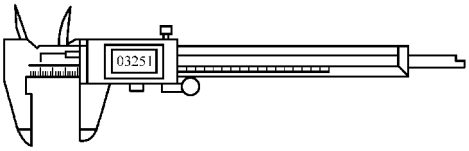
Ⅰ型游标卡尺



Ⅱ型游标卡尺



Ⅰ型带表卡尺



数显卡尺

测量范围上限	最大允许误差					
	分度值或分辨力					
	0.01、0.02		0.05		0.10	
	最大允许误差计算公式	计算值	最大允许误差计算公式	计算值	最大允许误差计算公式	计算值
70	±（20+0.05L）μm	±0.02	±（40+0.06L）μm	±0.05	±（50+0.1L）μm	±0.10
150		±0.02		±0.05		±0.10
200		±0.03		±0.05		±0.10
300		±0.04		±0.08		±0.10
500		±0.05		±0.08		±0.10
1000		±0.07		±0.10		±0.15
1500	±（20+0.06L）μm	±0.11	±（40+0.08L）μm	±0.16		±0.20
2000		±0.14		±0.20		±0.25
2500	±（20+0.08L）μm	±0.22		±0.24		±0.30
3000		±0.26	±（40+0.09L）μm	±0.31		±0.30
3500		±0.30		±0.36		±0.40
4000		±0.34		±0.40		±0.45

注：表中最大允许误差计算公式中的 L 为测量范围上限值，以 mm 计。计算结果应四舍五入到 10μm，且其值不能小于数字级差（分辨力）或游标标尺间隔。

2. 刀口形内测量爪的尺寸极限偏差与刀口形内测量面的平行度

（单位：mm）

测量范围上限	外测量面间的距离 H	刀口形内测量爪的尺寸极限偏差		刀口形内测量面的平行度	
		分度值或分辨力			
		0.01；0.02	0.05；0.10	0.01；0.02	0.05；0.10
≤300	10	+0.02 0	+0.04 0	0.010	0.020
>300～1000	30				
>1000～4000	40	+0.03 0	+0.05 0	0.015	0.025

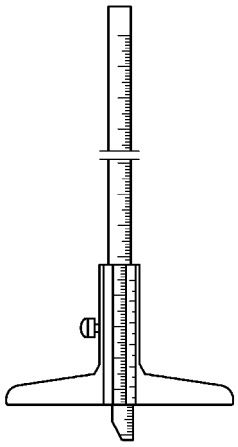
注：测量要求：刀口内测量爪的尺寸极限偏差及刀口内测量面的平行度，应按沿平行于尺身平面方向的实际偏差计；在其他方向的实际偏差均不应大于平行于尺身平面方向的实际偏差。

3. 深度、台阶测量的最大允许误差

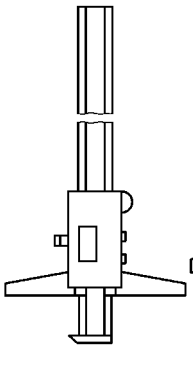
（单位：mm）

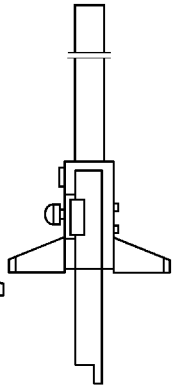
分度值或分辨力	测量 20mm 时的最大允许误差
0.01；0.02	±0.03
0.05；0.10	±0.05

23.2.2 游标、带表和数显深度卡尺（GB/T 21388—2008）及游标、带表和数显高度卡尺（GB/T 21390—2008）

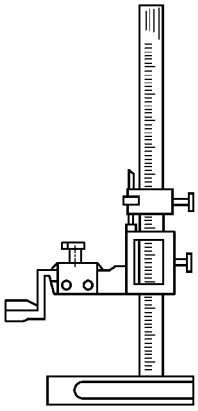


游标深度卡尺

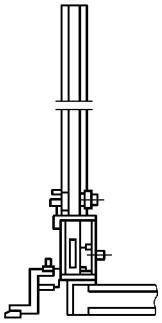




数显深度卡尺



游标高度卡尺



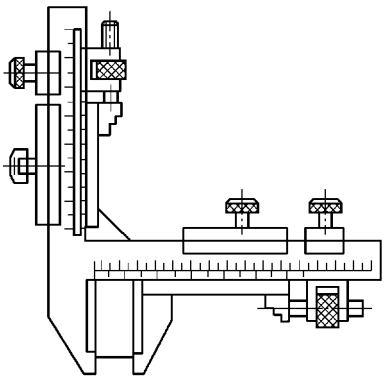
数显高度卡尺

（单位：mm）

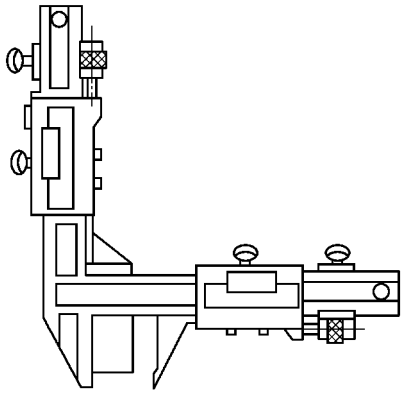
测量范围上限	测量深度和高度时的最大允许误差					
	分度值或分辨力					
	0.01、0.02		0.05		0.10	
	最大允许误差计算公式	计算值	最大允许误差计算公式	计算值	最大允许误差计算公式	计算值
150	±（20+0.05L）μm	±0.03	±（40+0.06L）μm	±0.05	±（50+0.1L）μm	±0.10
200		±0.03		±0.05		±0.10
300		±0.04		±0.06		±0.10
500		±0.05		±0.07		±0.10
1000		±0.07		±0.10		±0.15

注：表中最大允许误差计算公式中的 L 为测量范围上限值，以 mm 计。计算结果应四舍五入到 10μm，且其值不能小于数字级差（分辨力）或游标标尺间隔。

23.2.3 游标、带表和数显齿厚卡尺（GB/T 6316—2008）



游标齿厚卡尺



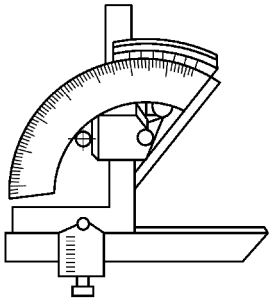
数显齿厚卡尺

（单位：mm）

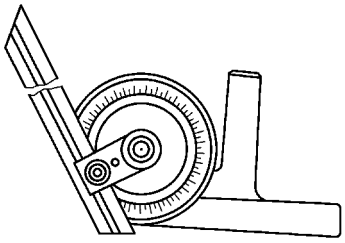
最大允许误差		重复性≤	
		分度值或分辨力	
		0.010	0.020
齿厚尺	±0.03	—	—
齿高尺	±0.03	—	—
齿厚卡尺	±0.04	带表：0.005 数显：0.010	带表：0.010

23.2.4 游标万能角度尺（GB/T 6315—2008）

用于测量精密工件的内、外角度或进行角度划线。



Ⅰ型



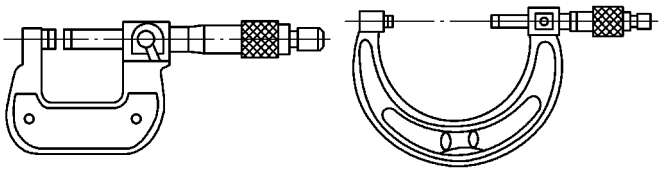
Ⅱ型

型式	测量范围	直尺测量面标称长度	基尺测量面标称长度	附加量尺测量面标称长度	最大允许误差		
					分度值或分辨力		
		mm			2′	5′	30″
Ⅰ型游标万能角度尺	(0～320)°	≥150	≥50	—	±2′	±5′	—
Ⅱ型游标万能角度尺	(0～360)°	150或200或300		≥70			
带表万能角度尺							
数显万能角度尺					—	—	±4′

注：当使用附加量尺测量时，其允许误差在上述值基础上增加±1.5′。

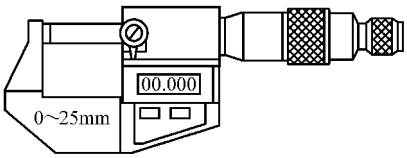
23.3 千分尺

23.3.1 外径千分尺（GB/T 1216—2004）



测量范围/mm	最大允许误差/μm	两测量面平行度/μm	尺架受10N力时的变形量/μm	用途
0～25，25～50	4	2	2	适用于测量精密工件的外径、长度、台阶等尺寸
50～75，75～100	5	3	3	
100～125，125～150	6	4	4	
150～175，175～200	7	5	5	
200～225，225～250	8	6	6	
250～275，275～300	9	7	6	
300～325，325～350	10	9	8	
350～375，375～400	11	9	8	
400～425，425～450	12	11	10	
450～475，475～500	13	11	10	
500～600	15	12	12	
600～700	16	14	14	
700～800	18	16	16	
800～900	20	18	18	
900～1000	22	20	20	

23.3.2 电子数显外径千分尺（GB/T 20919—2007）

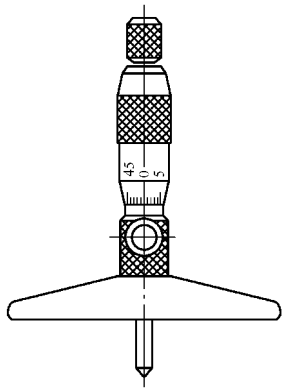


（单位：mm）

量程	测量范围	分辨率	测微螺杆螺距	用途
25或30	≤500，下限为0或25的整数倍	≥0.001	0.5或1	用于测量精密外形尺寸

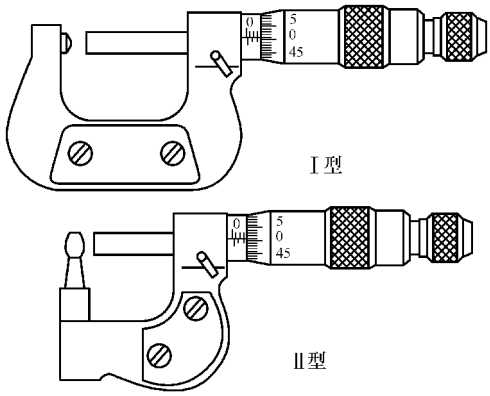
23.3.3 深度千分尺（GB/T 1218—2004）

用于测量精密工件的孔、沟槽的深度和台阶的高度，以及工件两平行面间的距离等。



测量范围 l/mm	最大允许误差/μm	对零误差/μm
$0<l\leqslant25$	4.0	±2.0
$0<l\leqslant50$	5.0	±2.0
$0<l\leqslant100$	6.0	±3.0
$0<l\leqslant150$	7.0	±4.0
$0<l\leqslant200$	8.0	±5.0
$0<l\leqslant250$	9.0	±6.0
$0<l\leqslant300$	10.0	±7.0

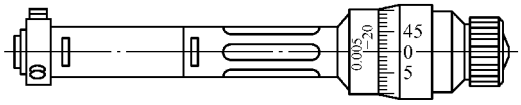
23.3.4 壁厚千分尺（GB/T 6312—2004）



型式	示值误差/μm	测量范围/mm	尺架受10N力时的变形/μm	用　　途
Ⅰ型	4	0～25	2	用于测量薄壁件的厚度
Ⅱ型	8		5	

23.3.5 三爪内径千分尺（GB/T 6314—2004）

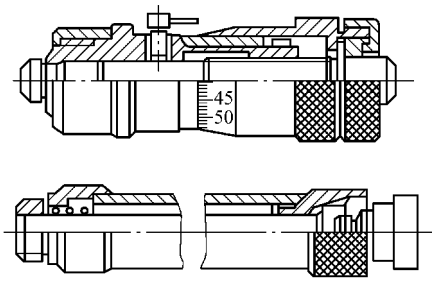
用于测量精度较高的内孔，尤其适于测量深孔直径。



（单位：mm）

型式	测量范围（内径）	分度值
Ⅰ型	6～8，8～10，10～12，11～14，14～17，17～20，20～25，25～30，30～35，35～40，40～50，50～60，60～70，70～80，80～90，90～100	0.010 0.005
Ⅱ型	3.5～4.5，4.5～5.5，5.5～6.5，8～10，10～12，12～14，14～17，17～20，20～25，25～30，30～35，35～40，40～50，50～60，60～70，70～80，80～90，90～100，100～125，125～150，150～175，175～200，200～225，225～250，250～275，275～300	

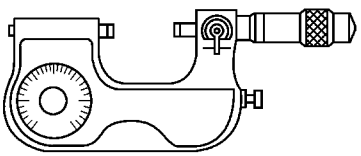
23.3.6 两点内径千分尺（GB/T 8177—2004）



测微头量程：13、25或50(mm)

测量长度 l/mm	最大允许误差/μm	长度尺寸的允许变化值/μm	用途
$l \leqslant 50$	4	—	用于测量工件的孔径、槽宽、卡规的内尺寸和两个内表面之间的距离
$50 < l \leqslant 100$	5	—	
$100 < l \leqslant 150$	6	—	
$150 < l \leqslant 200$	7	—	
$200 < l \leqslant 250$	8	—	
$250 < l \leqslant 300$	9	—	
$300 < l \leqslant 350$	10	—	
$350 < l \leqslant 400$	11	—	
$400 < l \leqslant 450$	12	—	
$450 < l \leqslant 500$	13	—	
$500 < l \leqslant 800$	16	—	
$800 < l \leqslant 1250$	22	—	
$1250 < l \leqslant 1600$	27	—	
$1600 < l \leqslant 2000$	32	10	
$2000 < l \leqslant 2500$	40	15	
$2500 < l \leqslant 3000$	50	25	
$3000 < l \leqslant 4000$	60	40	
$4000 < l \leqslant 5000$	72	60	
$5000 < l \leqslant 6000$	90	80	

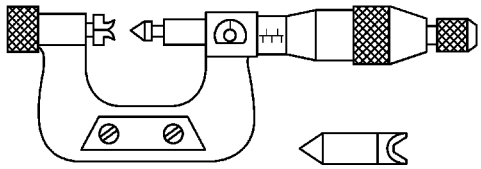
23.3.7 杠杆千分尺（GB/T 8061—2004）



（单位：mm）

测量范围	分度值	用途
0～25，25～50，50～75，75～100	0.001，0.002	用于测量工件的精密外形尺寸（如外径、长度、厚度等），或校对一般量具的精度

23.3.8 螺纹千分尺（GB/T 10932—2004）

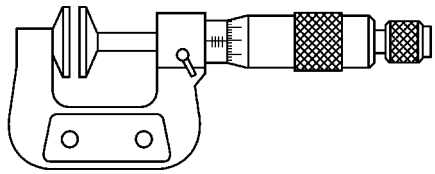


（单位：mm）

测量范围	最大允许误差	测头对示值误差的影响	弯曲变形量	用途
0～25、25～50	0.004	0.008	0.002	用于测量螺纹的中径和螺距
50～75、75～100	0.005	0.010	0.003	
100～125、125～150	0.006	0.015	0.004	
150～175、175～200	0.007	0.015	0.005	

23.3.9 公法线千分尺（GB/T 1217—2004）

用于测量模数大于或等于1mm的外啮合圆柱齿轮的公法线长度，也可用于测量某些难测部位的长度尺寸。



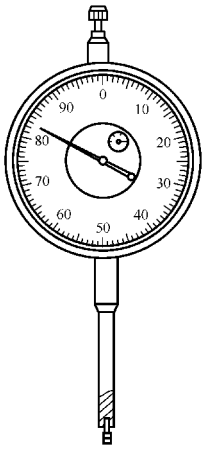
（单位：mm）

测量范围	分度值	测微螺杆螺距	量程	测量模数
0～25，25～50，50～75，75～100，100～125，125～150，150～175，175～200	0.01	0.5	25	≥1

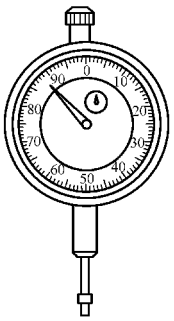
23.4 仪表类

23.4.1 指示表（GB/T 1219—2008）

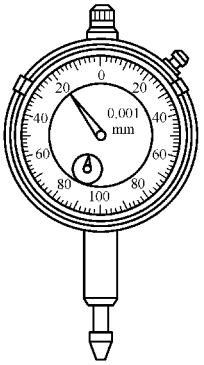
指示表（百分表、千分表）适用于测量工件的各种几何形状相互位置的正确性以及位移量。



百分表



大量程百分表



千分表

分度值	量程 S	最大允许误差							回程误差	重复性	测量力	测量力变化	测量力落差
		任意 0.05mm	任意 0.1mm	任意 0.2mm	任意 0.5mm	任意 1mm	任意 2mm	全量程					
mm		μm									N		
0.1	$S\leqslant10$	—	—	—	—	±25	—	±40	20	10	0.4～2.0	—	1.0
	$10<S\leqslant20$	—	—	—	—	±25	—	±50	20	10	2.0	—	1.0
	$20<S\leqslant30$	—	—	—	—	±25	—	±60	20	10	2.2	—	1.0
	$30<S\leqslant50$	—	—	—	—	±25	—	±80	25	20	2.5	—	1.5
	$50<S\leqslant100$	—	—	—	—	±25	—	±100	30	25	3.2	—	2.2
0.01	$S\leqslant3$	—	±5	—	±8	±10	±12	±14	3	3	0.4～1.5	0.5	0.5
	$3<S\leqslant5$	—	±5	—	±8	±10	±12	±16	3	3	0.4～1.5	0.5	0.5
	$5<S\leqslant10$	—	±5	—	±8	±10	±12	±20	3	3	0.4～1.5	0.5	0.5
	$10<S\leqslant20$	—	—	—	—	±15	—	±25	5	4	2.0	—	1.0
	$20<S\leqslant30$	—	—	—	—	±15	—	±35	7	5	2.2	—	1.0
	$30<S\leqslant50$	—	—	—	—	±15	—	±40	8	5	2.5	—	1.5
	$50<S\leqslant100$	—	—	—	—	±15	—	±50	9	5	3.2	—	2.2
0.001	$S\leqslant1$	±2	—	±3	—	—	—	±5	2	0.3	0.4～2.0	0.5	0.6
	$1<S\leqslant3$	±2.5	—	±3.5	—	±5	±6	±8	2.5	0.5	0.4～2.0	0.5	0.6
	$3<S\leqslant5$	±2.5	—	±3.5	—	±5	±6	±9	2.5	0.5	0.4～2.0	0.5	0.6
0.002	$S\leqslant1$	±3	—	±4	—	—	—	±7	2	0.5	0.4～2.0	0.6	0.6
	$1<S\leqslant3$	±3	—	±5	—	—	—	±9	2	0.5	0.4～2.0	0.6	0.6
	$3<S\leqslant5$	±3	—	±5	—	—	—	±11	2	0.5	0.4～2.0	0.6	0.6
	$5<S\leqslant10$	±3	—	±5	—	—	—	±12	2	0.5	0.4～2.0	0.6	0.6

注：1. 表中数值均为按标准温度在20℃给出。

2. 指示表在测杆处于垂直向下或水平状态时的规定；不包括其他状态，如测杆向上。

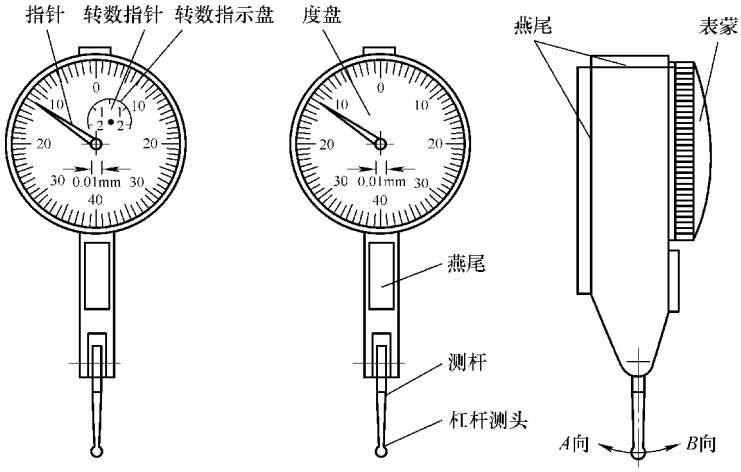
3. 任意量程示值误差是指在示值误差曲线上，符合测量间隔的任何两点之间所包含的受检点的最大示值误差与最小示值误差之差应满足表中的规定。

4. 采用浮动零位原则判定示值误差时，示值误差的带宽不应超过最大允许误差允许值“±”后面所对应的规定值。

23.4.2 杠杆指示表（GB/T 8123—2007）

杠杆指示表除百分表、千分表的作用外，因其体积小、测头可回转180°，所以特别适用于测量受空间限制的工作，如内孔的跳动量及键槽、导轨的直线度等。

1. 指针式杠杆指示表



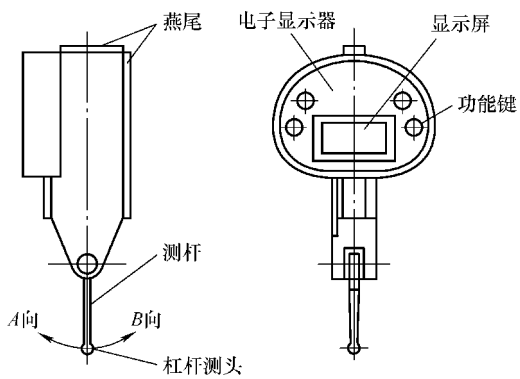
（单位：mm）

分度值	量程	最大允许误差					回程误差	重复性
		任意5个标尺标记	任意10个标尺标记	任意1/2量程（单向）	单向量程	双向量程		
0.01	0.8	±0.004	±0.005	±0.008	±0.010	±0.013	0.003	0.003
	1.6			±0.010	±0.020	±0.023		
0.002	0.2	—	±0.002	±0.003	±0.004	±0.005	0.002	0.001
0.001	0.12	—	±0.002	±0.003	±0.003	±0.005		

注：1. 在量程内，任意状态下（任意方位、任意位置）的杠杆指示表均应符合表中的规定。

2. 杠杆指示表的示值误差判定，适用浮动零位的原则（即示值误差的带宽不应超过表中最大允许误差“±”符号后面对应的规定值）。

2. 电子数显杠杆指示表



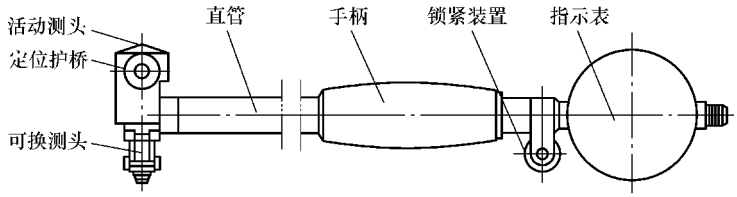
（单位：mm）

分辨力	量程	最大允许误差					回程误差	重复性
		任意5个分辨力	任意10个分辨力	任意1/2量程（单向）	单向量程	双向量程		
0.01	0.5	±0.01	±0.01	—	±0.02	±0.03	0.01	0.01
0.001	0.4	—	±0.004	±0.006	±0.008	±0.010	0.002	0.001

注：1. 在量程内，任意状态下（任意方位、任意位置）的杠杆指示表均应符合表中的规定。

2. 杠杆指示表的示值误差判定，适用浮动零位的原则（即示值误差的带宽不应超过表中最大允许误差“±”符号后面对应的规定值）。

23.4.3 内径指示表（GB/T 8122—2004）

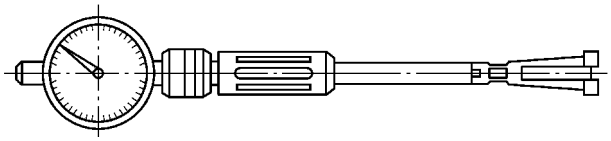


分度值	测量范围 l	最大允许误差	相邻误差	定中心误差	重复性误差
mm		μm			
0.01	$6 \leqslant l \leqslant 10$	±12	5	3	3
	$10 < l \leqslant 18$				
	$18 < l \leqslant 50$	±15			
	$50 < l \leqslant 450$	±18	6		
0.001	$6 \leqslant l \leqslant 10$	±5	2	2	2
	$10 < l \leqslant 18$				
	$18 < l \leqslant 50$	±6	3		
	$50 < l \leqslant 450$	±7		2.5	

注：1. 最大允许误差、相邻误差、定中心误差、重复性误差值为温度在20℃时的规定值。

2. 用浮动零位时，示值误差值不应大于允许误差“±”符号后面对应的规定值。

23.4.4 涨簧式内径指示表



（单位：mm）

涨簧测头标称尺寸系列	2.00，2.25，2.50，2.75，3.00，3.25，3.50，3.75，4.0，4.5，5.0，5.5，6.0，6.5，7.0，7.5，8.0，8.5，9.0，9.5，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20				
测量范围	2～20				
涨簧测头标称尺寸	2.00～2.25	2.50～3.75	4.0～5.5	6.0～9.5	10～20
测孔深度	≥16	≥20	≥30	≥40	≥50
涨簧测头工作行程	0.3		0.6		1.2

23.4.5 电子数显指示表（GB/T 18761—2007）

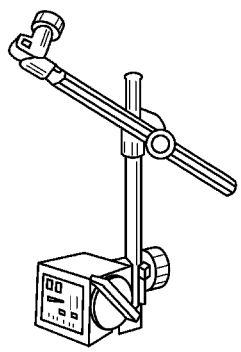
（单位：mm）

分辨力	测量范围上限 t	最大允许误差					回程误差	重复性	最大测量力	测量力变化	测量力落差
		任意 0.1mm	任意 0.2mm	任意 1.0mm	任意 2.0mm	全量程					
mm									N		
0.01	$t \leqslant 10$	—	±0.010	—	—	±0.020	0.010	0.010	1.5	0.7	0.6
	$10 < t \leqslant 30$			±0.020		±0.030			2.2	1.0	1.0
	$30 < t \leqslant 50$			—	±0.020				2.5	2.0	1.5
	$50 < t \leqslant 100$								3.2	2.5	2.2
0.005	$t \leqslant 10$	—	±0.010	—	—	±0.015	0.005	0.005	1.5	0.7	0.6
	$10 < t \leqslant 30$			±0.010					2.2	1.0	1.0
	$30 < t \leqslant 50$			—	±0.015	±0.020			2.5	2.0	1.5
0.001	$t \leqslant 1$	±0.002	—	—	—	±0.003	0.001	0.001	1.5	0.4	0.4
	$1 < t \leqslant 3$		±0.003			±0.005	0.002	0.002		0.5	
	$3 < t \leqslant 10$			±0.004		±0.007					0.5
	$10 < t \leqslant 30$			±0.005		±0.010	0.003	0.003	2.2	0.8	1.0

注：采用浮动零位原则判定示值误差时，示值误差的带宽不应超过最大允许误差允许值“±”后面所对应的规定值。

23.4.6 磁性表座（JB/T 10010—2010）

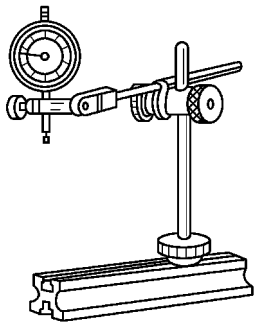
用于支持百分表、千分表，利用磁性使其处于任何空间位置的平面及圆柱体上作任意方向的转换，来适应各种不同用途和性质的测量。



表座规格	立柱高度	横杆长度	表夹孔直径	座体V形工作面角度	工作磁力/N	型号举例
	/mm					
Ⅰ	160	140	8或6	120° 135° 150°	196	CZ－2
Ⅱ	190	170			392 588	CZ－4 CZ－6A
Ⅲ	224	200			784	—
Ⅳ	280	250			980	WCZ－10

23.4.7 万能表座（JB/T 10011—2010）

用于支持百分表、千分表，并使其处于任意位置，从而测量工件的尺寸、形状误差及位置误差。



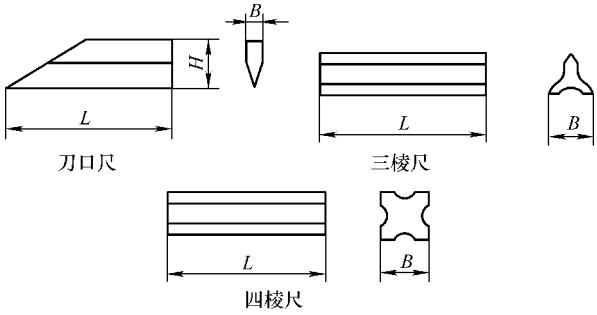
（单位：mm）

型式	型号	底座长度	表杆最大升高量	表杆最大回转半径	表夹孔直径	微调量
普通式	WZ－22	220	230	220	8或6	—
微调式	WWZ－15	150	350	320	8或6	≥2
	WWZ－22	220	350	320	8或6	
	WWZ－220	220	230	220	8或6	

23.5 刀口形直尺、角尺和三角铁

23.5.1 刀口形直尺（GB/T 6091—2004）

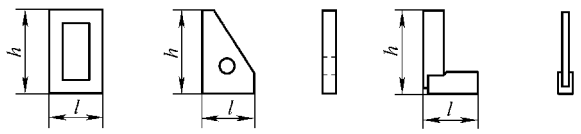
用于检验工件的直线度和平面度。



型　式		刀口尺					
测量面长度 L/mm		75	125	200	300	400	500
宽度 B/mm		6	6	8	8	8	10
高度 H/mm		22	27	30	40	45	50
直线度公差/μm	0 级	0.5		1.0	1.5		2.0
	1 级	1.0		2.0	3.0		4.0

型　式		三棱尺			四棱尺		
测量面长度 L/mm		200	300	500	200	300	500
宽度 B/mm		26	30	40	20	25	35
直线度公差/μm	0 级	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0
	1 级	2.0	3.0	4.0	2.0	3.0	4.0

23.5.2 直角尺（GB/T 6092—2004）



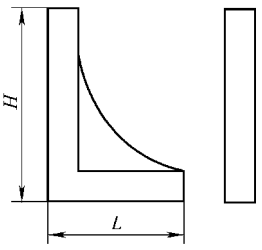
矩形直角尺　三角形直角尺　宽座直角尺

（单位：mm）

名称	精度等级	尺　寸									用途
矩形直角尺	00 级 0 级 1 级	h	125	200	315	500	800	—	—	—	用于检验工件的垂直误差、划垂线和安装定位等
		l	80	125	200	315	500	—	—	—	
三角形直角尺	00 级 0 级	h	125	200	315	500	800	1250	—	—	
		l	80	125	200	315	500	800	—	—	
宽座直角尺	0 级 1 级 2 级	h	63	125	200	315	500	800	1250	1600	
		l	40	80	125	200	315	500	800	1000	

23.5.3 铸铁角尺

铸铁角尺与直角尺相同，用于精确的检验工件的垂直度误差，但适用于大型工件。

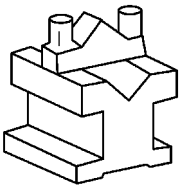


（单位：mm）

高度 H	500	630	800	1000	1250	1600	2000
长度 L	315	400	500	630	800	1000	1250

23.5.4 三角铁

用来检查圆柱形工件或划线情况。



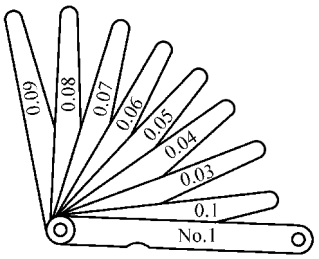
长度×宽度/mm	35×35，60×60，105×105

注：每套三角铁由相同规格的两件组成。

23.6 塞尺、螺纹规、样板和量块

23.6.1 塞尺（GB/T 22523—2008）

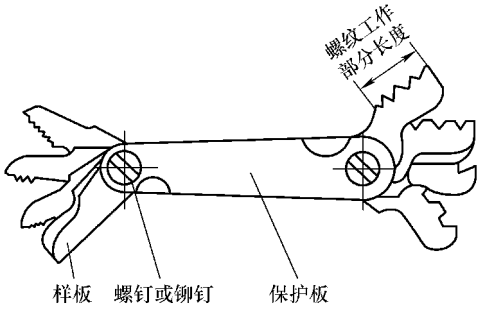
用于测量或检验两平行面间的空隙的大小。

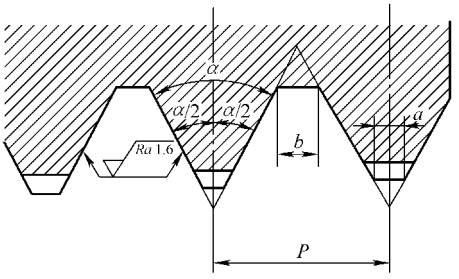


成组塞尺的片数	塞尺片长度/mm	塞尺片厚度及组装顺序/mm
13	100 150 200 300	0.10，0.02，0.02，0.03，0.03，0.04，0.04，0.05，0.05，0.06，0.07，0.08，0.09
14		1.00，0.05，0.06，0.07，0.08，0.09，0.10，0.15，0.20，0.25，0.30，0.40，0.50，0.75
17		0.50，0.02，0.03，0.04，0.05，0.06，0.07，0.08，0.09，0.10，0.15，0.20，0.25，0.30，0.35，0.40，0.45
20		1.00，0.05，0.10，0.15，0.20，0.25，0.30，0.35，0.40，0.45，0.50，0.55，0.60，0.65，0.70，0.75，0.80，0.85，0.90，0.95
21		0.50，0.02，0.02，0.03，0.03，0.04，0.04，0.05，0.05，0.06，0.07，0.08，0.09，0.10，0.15，0.20，0.25，0.30，0.35，0.40，0.45

23.6.2 螺纹规（JB/T 7981—2010）

用于检验普通螺纹的螺距。





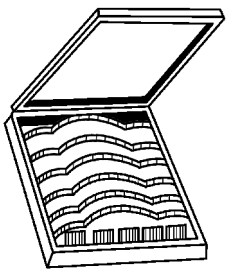
普通螺纹样板基本尺寸

螺距 P/mm		基本牙型角 α	牙型半角 $\alpha/2$ 极限偏差	牙顶和牙底宽度/mm			螺纹工作部分长度/mm
				a		b	
基本尺寸	极限偏差			最小	最大	最大	
0.40	±0.010	60°	±60′	0.10	0.16	0.05	5
0.45				0.11	0.17	0.06	
0.50			±50′	0.13	0.21	0.06	
0.60				0.15	0.23	0.08	
0.70	±0.015			0.18	0.26	0.09	10
0.75			±40′	0.19	0.27	0.09	
0.80				0.20	0.28	0.10	
1.00				0.25	0.33	0.13	
1.25			±35′	0.31	0.43	0.16	
1.50			±30′	0.38	0.50	0.19	
1.75	±0.020			0.44	0.56	0.22	16
2.00				0.50	0.62	0.25	
2.50			±25′	0.63	0.75	0.31	
3.00				0.75	0.87	0.38	
3.50				0.88	1.03	0.44	
4.00				1.00	1.15	0.50	
4.50	±0.025		±20′	1.13	1.28	0.56	
5.00				1.25	1.40	0.63	
5.50				1.38	1.53	0.69	
6.00				1.50	1.65	0.75	

（续）

英制螺纹样板基本尺寸								
螺距 P/in			基本牙型角 α	牙型半角 $\alpha/2$ 极限偏差	牙顶和牙底宽度/in			螺纹工作部分长度/in
每英寸牙数	基本尺寸	极限偏差			a		b	
					最小	最大	最大	
28	0.907	±0.015	55°	±40′	0.22	0.30	0.15	10
24	1.058				0.27	0.39	0.18	
22	1.154				0.29	0.41	0.19	
20	1.270			±35′	0.31	0.43	0.21	
19	1.337			±30′	0.33	0.45	0.22	
18	1.411				0.35	0.47	0.24	
16	1.588				0.39	0.51	0.27	
14	1.814				0.45	0.57	0.30	16
12	2.117	±0.020			0.52	0.64	0.35	
11	2.309			±25′	0.57	0.69	0.38	
10	2.540				0.62	0.74	0.42	
9	2.822				0.69	0.81	0.47	
8	3.175				0.77	0.92	0.53	
7	3.629				0.89	1.04	0.60	
6	4.233			±20′	1.04	1.19	0.70	
5	5.080				1.24	1.39	0.85	
4.5	5.644				1.38	1.53	0.94	
4	6.350				1.55	1.70	1.06	

23.6.3 表面粗糙度比较样块



表面加工方式		每套数量	表面粗糙度参数公称值/μm		用途
			Ra	Rz	
铸造		12	0.2、0.4、0.8、1.6、3.2、6.3、12.5、25、50、100	800、1600	以样块工作面的表面粗糙度为标准，与待测工件表面进行比较，从而判断其表面粗糙度值。比较时，所用样块须与被测件的加工方法相同
机加工	磨	8	0.025、0.05、0.1、0.2、0.4、0.8、1.6、3.2	—	
	车、镗	6	0.4、0.8、1.6、3.2、6.3、12.5	—	
	铣	6	0.4、0.8、1.6、3.2、6.3、12.5	—	
	插、刨	6	0.8、1.6、3.2、6.3、12.5、25	—	
电火花		6	0.4、0.8、1.6、3.2、12.5	—	
抛光		7	0.012、0.025、0.05、0.1、0.2、0.4、0.8	—	
抛丸、喷砂		10	0.2、0.4、0.8、1.6、3.2、6.3、12.5、25、50、100	—	

注：Ra—表面轮廓算术平均偏差。

Rz—表面轮廓微观不平度10点高度。

23.6.4 量块（GB/T 6093—2001）

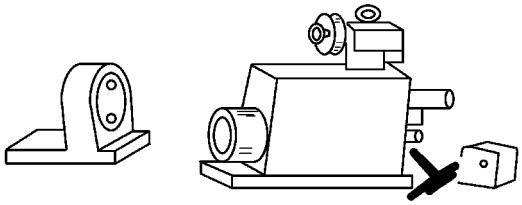
套别	尺寸系列	间隔	块数	精度级别	用途
1	0.5、1 1.001、1.002、…、1.009 1.01、1.02、…、1.49 1.5、1.6、…、1.9 2.0、2.5、…、9.5 10、20、…、100	— 0.001 0.01 0.1 0.5 10	2 9 49 5 16 10	00、0、1	测量精密工件或量规的正确尺寸，或用于调整、校正、校验测量仪器、工具，是技术测量上长度计量的基准
2	0.5、1、1.005 1.01、1.02、…、1.49 1.5、1.6、…、1.9 2.0、2.5、…、9.5 10、20、…、100	— 0.01 0.1 0.5 10	3 49 5 16 10	00、0、1、2、(3)	
3	1 1.001、1.002、…、1.009 1.01、1.02、…、1.09 1.1、1.2、…、1.9 2、3、…、9 10、20、…、100	— 0.001 0.01 0.1 1 10	1 9 9 9 8 10	0、1、2	
4	1、1.005 1.01、1.02、…、1.09 1.1、1.2、…、1.9 2、3、…、9 10、20、…、100	— 0.01 0.1 1 10	2 9 9 8 10	0、1、2、(3)	
5 6 7 8	0.991、0.992、…、1 1、1.001、…、1.009 1.991、1.992、…、2 2、2.001、…、2.009	0.001 0.001 0.001 0.001	10 10 10 10	00、0、1	
9	125、150、175、200、250、300、400、500	—	8	00、0、1、2、(3)	
10	600、700、800、900、1000	—	5		
11	2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15、17.6、20.2、22.8、25	—	10	0.1	
12	27.5、30.1、32.7、35.3、37.9、40、42.6、45.2、47.8、75	—	10		
13	52.5、55.1、57.7、60.3、62.9、65、67.6、70.2、72.8、75	—	10		
14	77.5、80.1、82.7、85.3、87.9、90、92.6、95.2、97.8、100	—	10		
15	41.2、81.5、121.8、51.2、121.5、191.8、101.2、201.5、291.8、10、20、20	—	12	3	
16	101.2、200、291.5、375、451.8、490	—	6		
17	201.2、400、581.5、750、901.8、990	—	6		

注：1. 带括号的精度等级，根据订货供应。
2. 第11～14为千分尺专用量块，并允许制成圆形；第15～17为卡尺专用量块。

23.7 水平仪、水平尺

23.7.1 光学平直仪

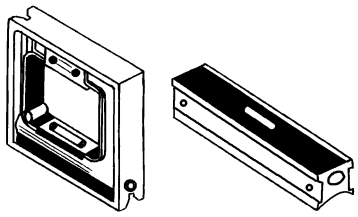
光学平直仪用于检查零件的直线度、平面度和平行度，还可以测量平面的倾斜变化和高精度测量垂直度以及进行角度比较等。用两台光学平直仪可测量多面体的角度精度。光学平直仪适用于机床制造、维修或仪器的制造行业。



型号	HYQ011	HYQ03	哈量型	ZY1 型
测量距离/m	20	5	0.2～6	<5
刻度值/mm	0.001/200			

23.7.2 框式水平仪、条式水平仪（GB/T 16455—2008）

框式水平仪、条式水平仪适用于检验各种机床及其他类型设备导轨的平直度、机件相对位置的平行度以及设备安装的水平与垂直位置，还可用于测量工件的微小倾角。



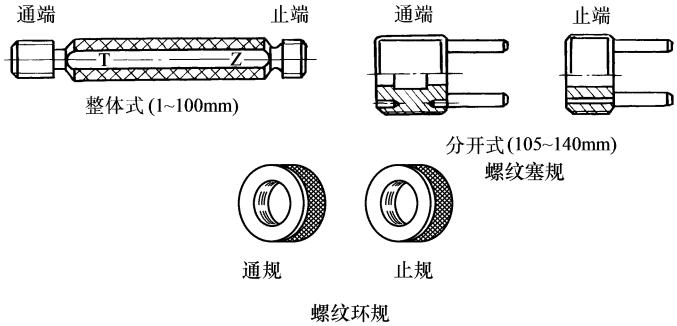
框式水平仪
(方形水平仪)

条式水平仪
(钳工水平仪)

组别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
分度值/（mm/m）	0.02	0.05	0.10
平面度/mm	0.003	0.005	0.005
位置公差/mm	0.01	0.02	0.02

类型	长度/mm	高度/mm	宽度/mm	V 形工作面角度/(°)
框式水平仪	100 150 200 250 300	100 150 200 250 300	25～35 30～40 35～45 40～50 40～50	120 或 140
条式水平仪	100 150 200 250 300	30～40 35～40 40～50 40～50 40～50	30～35 35～40 40～45 40～45 40～45	120 或 140

23.7.3 普通螺纹量块（GB/T 10920—2008）



（单位：mm）

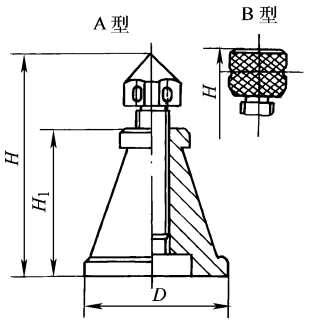
螺纹直径	螺距						用　　途
	粗牙	细牙					
1、1.2	0.25	0.2					用来测量螺纹的精确性，检查、判定工件螺纹尺寸是否合格 螺纹塞规供检查工件内螺纹是否合格用；螺纹环规供检查工件外螺纹是否合格用
1.4	0.3	0.2					
1.6、1.8	0.35	0.2					
2	0.4	0.25					
2.2	0.45	0.25					
2.5	0.45	0.35					
3	0.5	0.35					
3.5	0.6	0.35					
4	0.7	0.5					
5	0.8	0.5					
6	1	0.75	0.5				
8	1.25	1	0.75	0.5			
10	1.5	1.25	1	0.75	0.5		
12	1.75	1.5	1.25	1	0.75	0.5	
14	2	1.5	1.25	1	0.75	0.5	
16	2	1.5	1	0.75	0.5		
18、20、22	2.5	2	1.5	1	0.75	0.5	
24、27	3	2	1.5	1	0.75		
30、33	3.5	3	2	1.5	1	0.75	
36、39	4	3	2	1.5	1		
42、45	4.5	4	3	2	1.5	1	
48、52	5	4	3	2	1.5	1	
56、60	5.5	4	3	2	1.5	1	
64、68、72	6	4	3	2	1.5	1	
76、80、85	6	4	3	2	1.5		
90、95、100	6	4	3	2	1.5		
105、110、115	6	4	3	2	1.5		
120、125、130	6	4	3	2	1.5		
135～140	6	4	3	2	1.5		

注：普通螺纹塞规的精度，常用的为4H、5H、6H、7H级；普通螺纹环规的精度，常用的为6g、6h、6f和8g级。

第 24 章　起重及液压工具

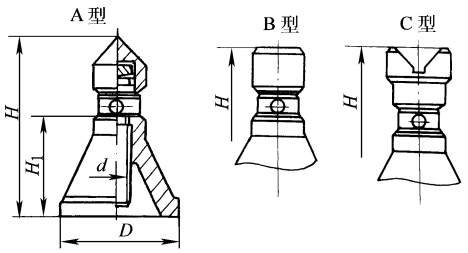
24.1　千斤顶

24.1.1　千斤顶（JB/T 3411.58—1999）



d	A 型		B 型		H_1	D
	H_{min}	H_{max}	H_{min}	H_{max}		
M6	36	50	36	48	25	30
M8	47	60	42	55	30	35
M10	56	70	50	65	35	40
M12	67	80	58	75	40	45
M16	76	95	65	85	45	50
M20	87	110	76	100	50	60
T26×5	102	130	94	120	65	80
T32×6	128	155	112	140	80	100
T40×6	158	185	138	165	100	120
T55×8	198	255	168	225	130	160

24.1.2　活头千斤顶（JB/T 3411.59—1999）

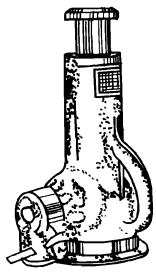


（单位：mm）

d	D	A 型		B 型		C 型		H_1
		H_{min}	H_{max}	H_{min}	H_{max}	H_{min}	H_{max}	
M6	30	45	55	42	52	50	60	25
M8	35	54	65	52	62	60	72	30
M10	40	62	75	60	72	70	85	35
M12	45	72	90	68	85	80	95	40
M16	50	85	105	80	100	92	110	45
M20	60	98	120	94	115	108	130	50
T26×5	80	125	150	118	145	134	160	65
T32×6	100	150	180	142	170	162	190	80
T40×6	120	182	230	172	220	194	240	100
T55×8	160	232	300	222	290	252	310	130

24.1.3 螺旋千斤顶（JB/T 2592—2008）

螺旋千斤顶一般用于修理及安装等行业，作为起重或顶压机件的工具。



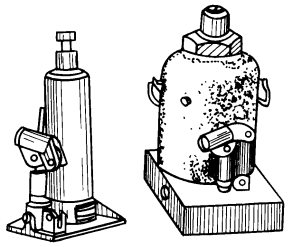
型号	额定起重量/t	最低高度 H/mm	起升高度 H_1/mm	手柄作用力/N	手柄长度/mm	自重/kg
QLJ0.5	0.5	110	180	120	150	2.5
QLJ1	1					3
QLJ1.6	1.6			200	200	4.8
QL2	2	170	180	80	300	5
QL3.2	3.2	200	110	100	500	6
QLD3.2	3.2	160	50			5
QL5	5	250	130	160	600	7.5
QLD5	5	180	65			7
QLg5	5	270	130			11
QL8	8	260	140	200	800	10
QL10	10	280	150	250	800	11
QLD10	10	200	75			10
QLg10	10	310	130			15

（续）

型号	额定起重量/t	最低高度 H/mm	起升高度 H_1/mm	手柄作用力/N	手柄长度/mm	自重/kg
QL16	16	320	180	400	1000	17
QLD16	16	225	90			15
QLG16	16	445	200			19
QLg16	16	370	180			20
QL20	20	325	180	500	1000	18
QLG20	20	445	300			20
QL32	32	395	200	650	1400	27
QLD32	32	320	180			24
QL50	50	452	250	510	1000	56
QLD50	50	330	150			52
QL100	100	455	200	600	1500	86

24.1.4　油压千斤顶（JB/T 2104—2002）

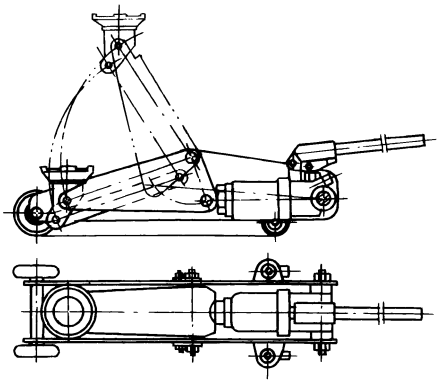
油压千斤顶用于修理及安装行业，作起重或顶压机件的工具。



型号	额定起重量/t	最低高度 H≤	起重高度 H_1≥	调整高度 H_2≥
		mm		
QYL2	2	158	90	60
QYL3	3	195	125	
QYL5	5	232	160	
		200	125	
QYL8	8	236	160	
QYL10	10	240		
QYL12	12	245		
QYL16	16	290		
QYL20	20	280	180	—
QVL32	32	285		
QYL50	50	300		
QYL70	70	320		
QW100	100	360	200	—
QW200	200	400		
QW320	320	450		

24.1.5 车库用油压千斤顶（JB/T 5315—2008）

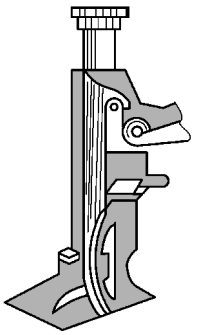
车库用油压千斤顶除一般起重外，配上附件，可以进行侧顶、横顶、倒顶以及拉、压、扩张和夹紧等，广泛用于机械、车辆、建筑等的维修及安装。车库用油压千斤顶的附件包括顶拔器、接长管及顶头。



起顶机型号	额定起重量/t	起重板最大受力/kN	活塞最大行程/mm	最低高度/mm	重量/kg
LQD－3	3		60	120	5
LQD－5	5	24.5	50，100	290	12
LQD－10	10	49	60，125，150	315	22
LQD－20	20		100，160，200	160，220，260	30
LQD－30	30		60，125，160	200，265，287	23
LQD－50	50		80，160	140，220	35

24.1.6 齿条千斤顶

齿条千斤顶采用齿条传动顶举物体，并可用钩脚起重较低位置的重物。常用于铁道、桥梁、建筑、运输及机械安装等场合。



规格	额定起重量/t	起升高度/mm	落下高度/mm	重量/kg
3	3	350	700	36
5	5	400	800	44
8	8	375	850	57

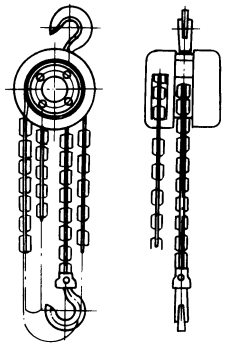
（续）

规格	额定起重量/t	起升高度/mm	落下高度/mm	重量/kg
10	10	375	850	73
15	15	400	900	84
20	20	400	900	90

24.2　起重葫芦

24.2.1　手动葫芦（JB/T 7334—2007）

手拉葫芦是一种使用简单、携带方便的手动起重机械。它广泛用于工矿企业、仓库、码头、建筑工地等无电源的场所及流动性作业。

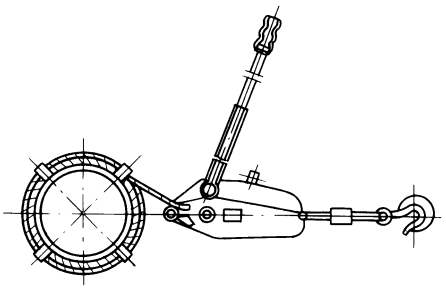


额定起重量/t	工作级别	标准起升高度/m	两钩间最小距离/mm≤		标准手拉链条长度/m	自重/kg≤	
			Z 级	Q 级		Z 级	Q 级
0.5	Z 级 Q 级	2.5	330	350	2.5	11	14
1			360	400		14	17
1.6			430	460		19	23
2			500	530		25	30
2.5			530	600		33	37
3.2		3	580	700	3	38	45
5			700	850		50	70
8			850	1000		70	90
10			950	1200		95	130
16			1200	—		150	—
20	Z 级		1350	—		250	—
32			1600	—		400	—
40			2000	—		550	—

24.2.2　环链手扳葫芦（JB/T 7335—2007）

环链手扳葫芦用于提升重物、牵引重物或张紧系物的索绳。适合于无电源场所及流动性作

业的环境。



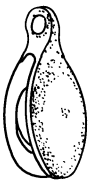
额定起重量/t	0.25	0.5	0.8	1	1.6	2	3.2	5	6.3	9
标准起升高度/m	1	1.5								
两钩间最小距离/mm≤	250	300	350	380	400	450	500	600	700	800
手扳力/N	200～550									
自重/kg≤	3	5	8	10	12	15	21	30	32	48

注：手扳力是指提升额定起重量时，距离扳手端部50mm处所施加的扳动力。

24.3 滑车

24.3.1 吊滑车

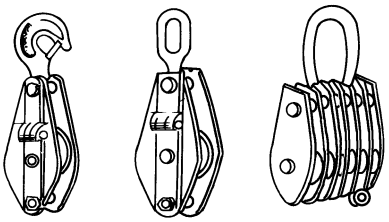
吊滑车可用于吊放或牵引比较轻便的物体。



滑轮直径/mm	19、25、32、38、50、63、75

24.3.2 通用起重滑车（JB/T 9007.1—1999）

通用起重滑车可用于吊放笨重物体，一般均与绞车配套使用。



a) b) c)

a）开口吊钩型 b）开口链环型 c）闭口吊环型

品种	形式			型号	
				形式代号	额定起重量/t
单轮	开口	滚针轴承	吊钩型	HQGZK1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10
			链环型	HQLZK1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10
		滑动轴承	吊钩型	HQGK1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10，16，20
			链环型	HQLK1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10，16，20
	闭口	滚针轴承	吊钩型	HQGZ1 –	0.32，0.5，1.2，3.2，5，8，10
			链环型	HQLZ1 –	0.32，0.5，1，1.2，3.2，5，8，10
		滑动轴承	吊钩型	HQG1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10，16，20
			链环型	HQL1 –	0.32，0.5，1，2，3.2，5，8，10，16，20
			吊环型	HQD1 –	1，2，3.2，5，8，10
双轮	开口	滑动轴承	吊钩型	HQGK2 –	1，2，3.2，5，8，10
			链环型	HQLK2 –	1，2，3.2，5，8，10
	闭口		吊钩型	HQG2 –	1，2，3.2，5，8，10，16，20
			链环型	HQL2 –	1，2，3.2，5，8，10，16，20
			吊钩型	LQD2 –	1，2，3.2，5，8，10，16，20，32
三轮	闭口	滑动轴承	吊钩型	HQG3 –	3.2，5，8，10，16，20
			链环型	HQL3 –	3.2，5，8，10，16，20
			吊环型	HQD3 –	3.2，5，8，10，16，20，32，50
四轮	闭口	滑动轴承	吊环型	HQD4 –	8，10，16，20，32，50
五轮			吊环型	HQD5 –	20，32，50，80
六轮			吊环型	HQD6 –	31，50，80，100
八轮			吊环型	HQD8 –	80，100，160，200
十轮			吊环型	HQD10 –	200，250，320

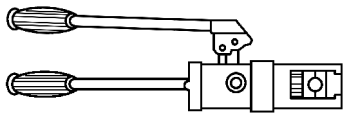
起重滑车的主要参数：

滑轮直径/mm	额定起重量/t																		钢丝绳直径范围/mm
	0.32	0.5	1	2	3.2	5	8	10	16	20	32	50	80	100	160	200	250	320	
	滑轮数量																		
63	1																		6.2
71		1	2																6.2～7.7
85			1	2	3														7.7～11
112				1	2	3	4												11～12.5
132					1	2	3	4											12.5～15.5
160						1	2	3	4	5									15.5～18.5
180								2	3	4	6								17～20
210							1			3	5								20～23
240								1	2		4	6							23～24
280										2	3	5	8						26～28
315									1			4	6	8					28～31
355										1	2	3	5	6	8	10			31～35
400																8	10		34～38
450																		10	40～43

24.4 液压工具

24.4.1 液压钳

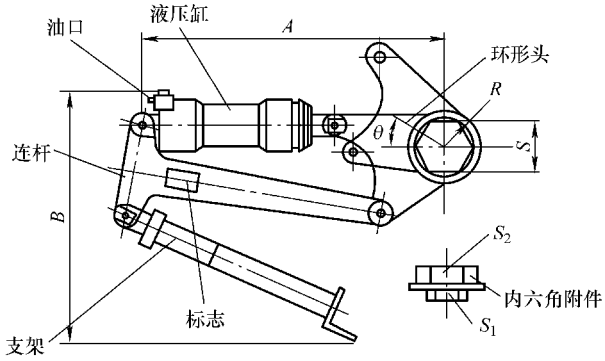
液压钳专供压接多股铝、铜芯电缆导线的接头或封端（利用液压作动力）。



规格	适用导线断面积范围：铝线 16～240mm²，铜线 16～150mm²；活塞最大行程 17mm；最大作用力 100kN；压模规格为 16mm²，25mm²，35mm²，50mm²，70mm²，95mm²，120mm²，150mm²，185mm²，240mm²

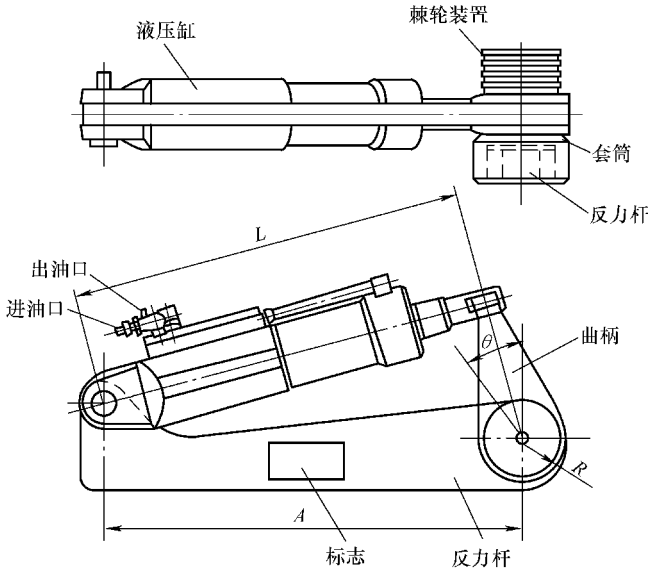
24.4.2 液压扭矩扳手（JB/T 5557—2007）

液压扭矩扳手适用于一些大型设备的安装、检修作业，用以装拆一些大直径六角头螺栓副。其对扭紧力矩有严格要求，操作无冲击性。中空式扳手适用于操作空间狭小的场合。有多种类型和规格，在使用时需与超高压电动液压泵站配合。



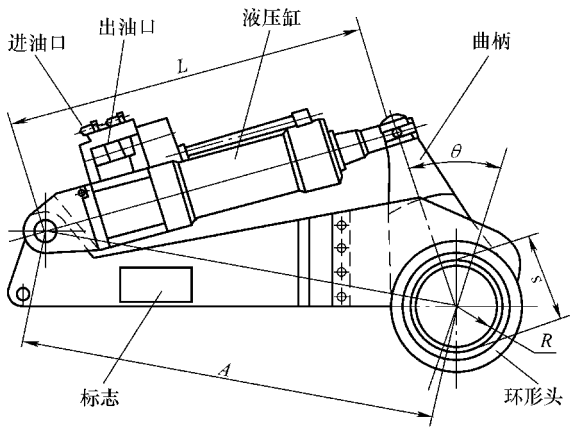
LGB型液压扭矩扳手

型号	公称扭矩 M_A/N·m	扳手开口 S/mm	适用螺纹 d/mm	液压缸工作压力 p/MPa	液压缸一个行程环形头转动角度 θ/(°)	A/mm	B/mm	R/mm	油口连接螺纹尺寸/mm	配套液压泵	重量/kg
LGB50	5000	24～75	M16～M48	63	36	312.9	309	20.5～56	M10×1	手动泵，电动泵	10
LGB100	10000	27～95	M18～M64	63	36	352	330	23～68.5	M10×1	手动泵，电动泵	15
LGB150	30000	65～130	M42～M90	63	36	418.8	355	44.5～92.5	M10×1	手动泵，电动泵	26
LGB500	50000	55～155	M36～M110	31.5	36	595	410	44～106	M10×1	电动泵	40



WJB型液压扭矩扳手

型号	公称扭矩 M_A/N·m	扳手开口 S/mm	适用螺纹 d/mm	液压缸工作压力 p/MPa	液压缸一个行程环形头转动角度 θ/(°)	A/mm	L/mm	R/mm	油口连接螺纹尺寸/mm	配套液压泵	重量/kg
WJB25	2500	30～65	M20～M42	32	36	295	250	35	M14×1.5	电动泵	7.5
WJB50	5000	36～75	M24～M48	32	36	330	285	40	M14×1.5	电动泵	10.5
WJB100	10000	46～90	M30～M60	40	43	410	335	50	M14×1.5	电动泵	14.5
WJB200	20000	55～100	M36～M68	50	36	430	360	58	M14×1.5	电动泵	21
WJB400	40000	75～115	M48～M80	50	30	455	380	74	M14×1.5	电动泵	40
WJB600	60000	85～145	M56～M100	50	24	500	400	82	M14×1.5	电动泵	45
WJB800	80000	95～170	M64～M120	50	21	545	425	90	M14×1.5	电动泵	59

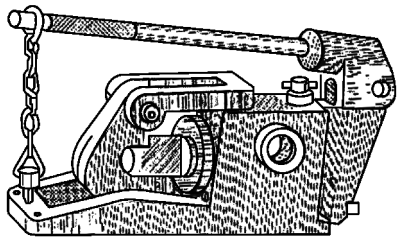


NJB型液压扭矩扳手

型号	公称扭矩 M_A/N·m	扳手开口 S/mm	适用螺纹 d/mm	液压缸工作压力 p/MPa	液压缸一个行程环形头转动角度 θ/(°)	A/mm	L/mm	R/mm	油口连接螺纹尺寸/mm	配套液压泵	重量/kg
NJB25	2500	30～65	M20～M42	32	36	295	250	65	M14×1.5	电动泵	10.5
NJB50	5000	36～75	M24～M48	32	36	330	285	72	M14×1.5	电动泵	13.5
NJB100	10000	46～90	M30～M60	40	43	410	335	80	M14×1.5	电动泵	20
NJB200	20000	55～100	M36～M68	50	36	430	360	90	M14×1.5	电动泵	27

24.4.3 液压钢丝切断器

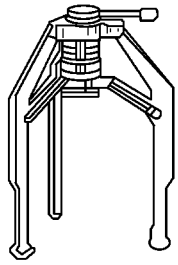
液压钢丝切断器用于切断钢丝绳缆、起吊钢丝网兜、捆扎和牵引钢丝绳索等。



型号	可切钢丝绳直径/mm	动刀片行程/mm	液压泵直径/mm	手柄力/N	贮油量/kg	剪切力/kN	外形尺寸(长×宽×高)/mm	重量/kg
YQ10－32	10～32	45	50	200	0.3	98	400×200×104	15

24.4.4 分离式液压拉模器

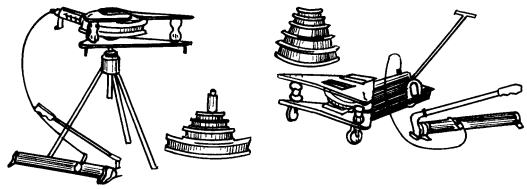
分离式液压拉模器又称三爪液压拉模器，是一种拆卸紧固在轴上的带轮、齿轮、法兰盘、轴承等的工具。由手动（或电动）液压泵及三爪液压拉模器两部分组成。



型号	三爪最大拉力/kN	拆卸直径范围/mm	重量/kg	外形尺寸/mm
LQF_1－05	49	50～250	6.5	385×330
LQF_1－10	98	50～300	10.5	470×420

24.4.5 液压弯管机

使用液压弯管机可将管件弯曲成一定的弧度。多用于水、蒸汽、煤气管路的安装和修理工作。当卸下弯管液压缸时，可作为分离式液压起顶机用。



三脚架式　　小车式

型号	弯曲角度/(°)	管子公称通径×壁厚/mm						外形尺寸/mm			重量/kg
		15×2.75	20×2.75	25×3.25	32×3.25	40×3.5	50×3.5				
		弯曲半径/mm						长	宽	高	
LWG_1－10B 型三脚架式	90	130	160	200	250	290	360	642	760	860	81
LWG_2－10B 型小车式	120	65	80	100	125	145		642	760	255	76

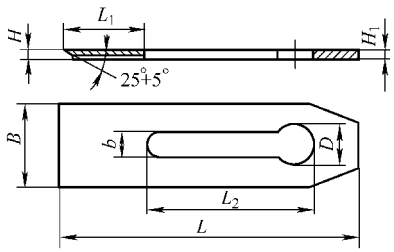
注：工作压力 63MPa，最大载荷 10t，最大行程 200mm。

第 25 章　土 木 工 具

25.1　木工工具

25.1.1　木工手用刨刀和压铁（QB/T 2082—1995）

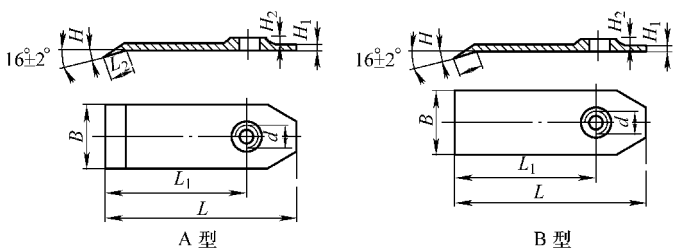
1. 刨刀



（单位：mm）

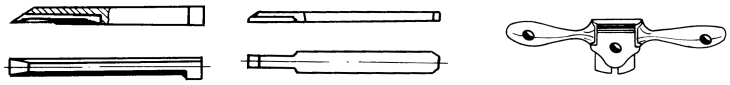
规格	B	b	D_{min}	H	H_1	L_{min}	L_{1min}	L_{2min}	用途
25	25	9	16	3	2.5	175	56	90	用于手工刨削各种木材的平面
32	32	11	19						
38	38								
44	44								
51	51								
57	57								
64	64								

2. 压铁



规格	B	d	L_{min}	L_{1min}	L_{2min}	H_{max}	H_1	H_2	用途
25	25	M8	96	68	8	1.2	3	2	与相应的木工手用刨刀配套使用，有保护刨刀的刃口及使刨刀在使用中不易松动的功能，还有利于排出刨花
32	32	M10							
38	38								
44	44								
51	51								
57	57								
64	64								

25.1.2 槽刨刀与绕刨



A型　　B型

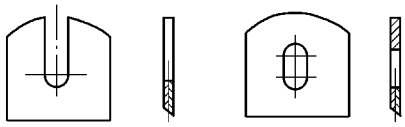
槽刨刀

绕刨

（单位：mm）

槽刨刀	规格		3.2	5	6.5	8	9.5	13	16	19
	宽度 B		3.2	5	6.5	8	9.5	13	16	19
	长度 L	A 型	124							
		B 型	150							
	镶钢长度 l		60							
绕刨	适用刨刀宽度		42、44、51							
用途			槽刨刀是用于刨削木材槽沟用的专用工具；绕刨是用来刨削曲面的专门工具							

25.1.3 铁柄刨刀



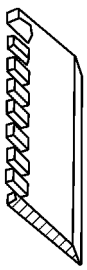
A 型　　B 型

（单位：mm）

规格	40	42	44	45	50	52	54
宽度 B	40	42	44	45	50	52	54
长度 L	40	42	43	45	50	52	48
镶钢长度 l	11	15.5	16	15.5	14.5	14.5	18
箭头厚度 H	2						
镶钢厚度 h_1	0.7						
槽眼直径 b	7						
前刃角度/(°)	38						
用途	专门用于刨削木材的曲面、圆形、棱角及修光竹制品等						

25.1.4 木工机用电刨刀（JB/T 3377—1992）

（单位：mm）

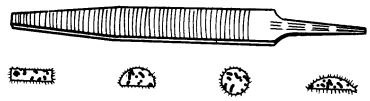


形式		基本尺寸													
Ⅰ，Ⅱ	l	110	135	170	210	260	310	325	410	510	610	640	810	1010	1260
	b	30（35、40）													
	h	3、4													
Ⅲ	l	40	60	80	110	135	170	210	260	325					
	b	90、100													
	h	8、10													
用途		装在木工刨床上刨削各种木材													

注：表中：l—表示电刨刀长度；b—宽度；h—厚度。

25.1.5 木工锉（QB/T 2569.6—2002）

木工锉用于锉削或修整木制品的圆孔、槽眼及不规则的表面等。



扁木锉 半圆木锉 圆木锉 家具半圆木锉

（单位：mm）

名称	代号	长度	柄长	宽度	厚度
扁木锉	M－01－200	200	55	20	6.5
	M－01－250	250	65	25	7.5
	M－01－300	300	75	30	8.5
半圆木锉	M－02－150	150	45	16	6
	M－02－200	200	55	21	7.5
	M－02－250	250	65	25	8.5
	M－02－300	300	75	30	10
圆木锉	M－03－150	150	45	$d=7.5$	≤80% d
	M－03－200	200	55	$d=9.5$	
	M－03－250	250	65	$d=11.5$	
	M－03－300	300	75	$d=13.5$	
家具半圆木锉	M－04－150	150	45	18	4
	M－04－200	200	55	25	6
	M－04－250	250	65	29	7
	M－04－300	300	75	34	8

25.1.6 斧子

斧刃用于砍剁，斧背用于敲击，多用斧还具有起钉、开箱、旋具等功能。

名称	简图	用途	斧头重量/kg	全长/mm
采伐斧（QB/T 2565.2—2002）		采伐树木木材加工	0.7，0.9，1.1，1.3，1.6，1.8，2.0，2.2，2.4	380，430，510，710～910
劈柴斧（QB/T 2565.3—2002）		劈木材	2.5，3.2	810～910
木工斧（QB/T 2565.5—2002）		木工作业，敲击，砍劈木材。分有偏刃（单刃）和中刃（双刃）两种	1.0，1.25，1.5	（斧体长）120，135，160
多用斧（QB/T 2565.6—2002）		锤击、砍削、起钉、开箱		60，280，300，340

25.1.7 木工台虎钳

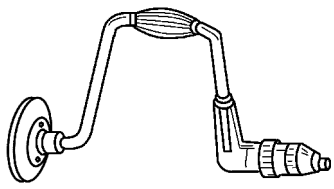
	钳口长度/mm	夹持工件最大尺寸/mm	用途
	150	250	装在工作台上，专供夹持木制工件用。钳口除可用丝杆旋动外，还具有快速移动机构

25.1.8 木工夹

	类型	型号	夹持范围/mm	负荷界限/N	用 途
F型 G型	F形	FS150	150	1800	用于夹持两板料及待粘接的构架。F形夹专用于夹持胶合板；G形夹可用来夹持各种工件
		FS200	200	1600	
		FS250	250	1400	
		FS300	300	1000	
	G形	GQ8150	50	3000	
		GQ8175	75	3500	
		GQ81100	100	3500	
		GQ81125	125	4500	
		GQ81150	150	5000	
		GQ81200	200	1000	

25.1.9 弓摇钻（QB/T 2510—2001）

弓摇钻供夹持短柄木工钻，对木材、塑料等钻孔用。弓摇钻按夹爪数目分两爪和四爪两种；按换向机构分持式、推式和按式三种。

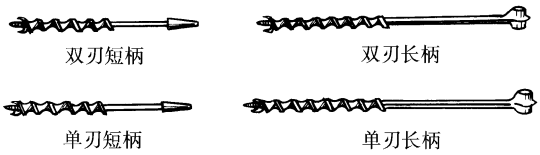


（单位：mm）

规格	最大夹持尺寸	全长	回转半径	弓架
250	22	320～360	125	150
300	28.5	340～380	150	150
350	38	360～400	175	160

注：弓摇钻的规格是根据其回转直径确定的。

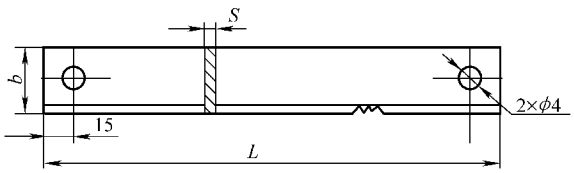
25.1.10 木工钻（QB/T 1736—1993）



（单位：mm）

品种		钻头直径	全长		用途
			短柄	长柄	
短柄	单刃	5	150	250	用于在各种木质材料上进行钻孔
	双刃	6、6.5、8	170	380	
		9.5、10、11、12、13	200	420	
长柄	单刃	14、16、19、20	230	500	
		22、24、25、28、30	250	560	
	双刃	32、38	280	610	

25.1.11 木工锯条（QB/T 2094.1—1995）

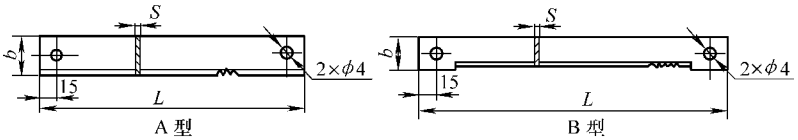


（单位：mm）

规格	长度 L	宽度 b	厚度 S	用途
400	400	22	0.50	用于手工锯切木材。长度在550mm以内的锯条用来锯切小型木工制品和薄板；大于550mm的锯条用来锯切木材及大料开小料等工作
450	450	25		
500	500	25		
550	550	32		
600	600	32	0.60	
650	650	38		
700	700	38	0.70	
750	750	44		
800	800	38	0.70	
850	850	44		
900	900	44 50	0.80 0.90	
950	950			
1000	1000			
1050	1050			
1100	1100			
1150	1150			

注：根据用户需要，锯条其规格、基本尺寸可不受本标准的限制。

25.1.12　木工绕锯条（QB/T 2094.4—1995）

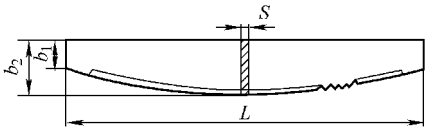


（单位：mm）

规格	长度 L	宽度 b	厚度 S	用途
400	400	10	0.50	专门用于锯切木制品的圆弧、曲线、凹凸面
450	450			
500	500			
550	550		0.60 0.70	
600	600			
650	650			
700	700			
750	750			
800	800			

注：根据用户的需要，锯条其规格、基本尺寸可不受本标准的限制。

25.1.13　伐木锯条（QB/T 2094.2—1995）



（单位：mm）

规格	长度 L	端面宽 b_1	宽度 b_2	厚度 S	用途
1000	1000	70	110	1.00	专用来锯切原木或对成材木料进行锯截的工具
1200	1200		120	1.20	
1400	1400		130		
1600	1600		140	1.40	
1800	1800		150	1.40 1.60	

注：锯条按齿形不同分为 DW 型、DE 型和 DH 型。

25.1.14　木工圆锯片（GB/T 21680—2008）

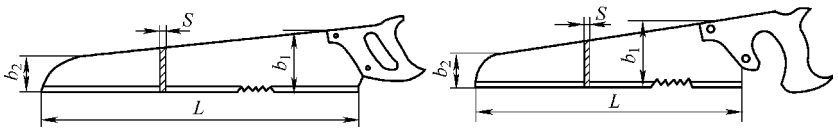
（单位：mm）

外径	孔径	厚度	齿数	用途
160	20、(30)	0.8、1.0、1.2、1.6	80、100	装在木工锯床或手持电锯上，锯切各种木板或木条
(180)、200、(225)、250、(280)	30、60	0.8、1.0、1.2、1.6、2.0		
315、(355)		1.0、1.2、1.6、2.0、2.5		
400	30、85	1.0、1.2、1.6、2.0、2.5	72、100	
(450)		1.2、1.6、2.0、2.5、3.2		
500、(560)		1.2、1.6、2.0、2.5、3.2		
630		1.6、2.0、2.5、3.2、4.0		
(710)、800	40、(50)	1.6、2.0、2.5、3.2、4.0		
(900)、1000		2.0、2.5、3.2、4.0、5.0		
1250	60	3.2、3.6、4.0、5.0		
1600		3.2、4.5、5.0、6.0		
2000		3.6、5.0、7.0		

注：1. 括号内的尺寸尽量不选用。

2. 齿形分直背齿（N）、折背齿（K）、等腰三角齿（A）三种。

25.1.15 手板锯（QB/T 2094.3—1995）



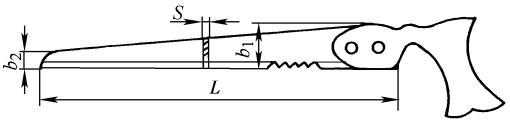
A型　　B型

（单位：mm）

规格	长度 L	厚度 S	大端宽 b_1	小端宽 b_2	用途
300	300	0.80	90	25	用于锯切各种木材及板材
350	350	0.85	100		
400	400	0.90	100		
450	450	0.85	110	30	
500	500	0.90			
550	550	0.95	125	35	
600	600	1.00			

注：根据用户的需要，锯条其规格、基本尺寸可不受本标准的限制。

25.1.16 鸡尾锯（QB/T 2094.5—1995）

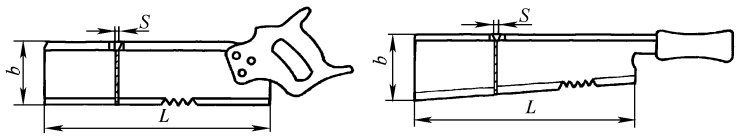


（单位：mm）

规格	长度 L	厚度 S	大端宽 b_1	小端宽 b_2	用途
250	250	0.85	25	6 9	适用于高空作业中锯切小尺寸木料或狭小孔槽
300	300		30		
350	350		40		
400	400				

注：根据用户的需要，锯条其规格、基本尺寸可不受本标准的限制。

25.1.17　夹背锯（QB/T 2094.6—1995）



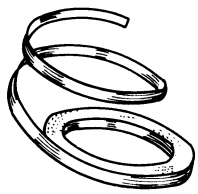
A型　　B型

（单位：mm）

规格	长度 L		宽度 b		厚度 S	用途
			A型	B型		
250	250	±2.00	100	70	0.80	用于对贵重木材的割锯或切槽
300	300			80		
350	350					

注：根据用户的需要，锯条其规格、基本尺寸可不受本标准的限制。

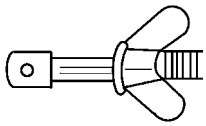
25.1.18　木工带锯条（JB/T 8087—1999）



（单位：mm）

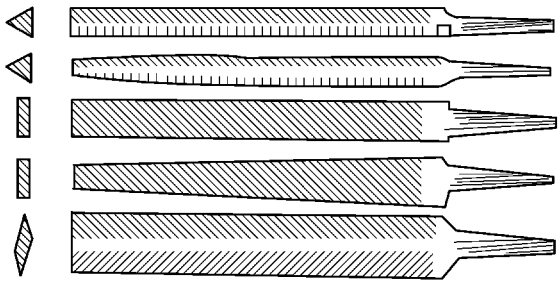
宽度	厚度	最小长度	用途
6.3	0.40、0.50	7500	装在带锯机上锯切大型木材的专用工具
10、12、15、16	0.40、0.50、0.60		
20、25、32	0.40、0.50、0.60、0.70		
40	0.60、0.70、0.80		
50、63	0.60、0.70、0.80、0.90		
75	0.70、0.80、0.90		
90	0.80、0.90、0.95		
100	0.80、0.90、0.95、1.00	8500	
125	0.90、0.95、1.00、1.10		
150	0.95、1.00、1.10、1.25、1.30		
180	1.25、1.30、1.40	12500	
200	1.30、1.40		

25.1.19 锯螺丝

	规格	用途
	M6 M8 M10	手工木锯的主要配件，它的作用是将锯条固定在手工木锯架上

25.1.20 锯锉（QB/T 2569.2—2002）

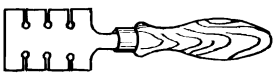
锯锉用于锉修各种木工锯和手用锯的锯齿。



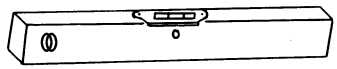
（单位：mm）

规格（锉身长度）	三角锯锉（尖头、齐头）			扁锯锉（尖头、齐头）		菱形锯锉		
	普通型	窄型	特窄型					
	宽	宽	宽	宽	厚	宽	厚	刃厚
60	—	—	—	—	—	16	2.1	0.40
80	6.0	5.0	4.0	—	—	19	2.3	0.45
100	8.0	6.0	5.0	12	1.8	22	3.2	0.50
125	9.5	7.0	6.0	14	2.0	25	3.5（4.0）	0.55（0.70）
150	11.0	8.5	7.0	16	2.5	28	4.0（5.0）	0.70（1.00）
175	12.0	10.0	8.5	18	3.0	—	—	—
200	13.0	12.0	10.0	20	3.6	32	5.0	1.00
250	16.0	14.0	—	24	4.5	—	—	—
300	—	—	—	28	5.0	—	—	—
350	—	—	—	32	6.0	—	—	—

25.1.21 整齿器

	规格/mm	适用锯条厚度/mm	用　　途
	75	0.7～2.6	用来校正锯齿锯路的专门工具

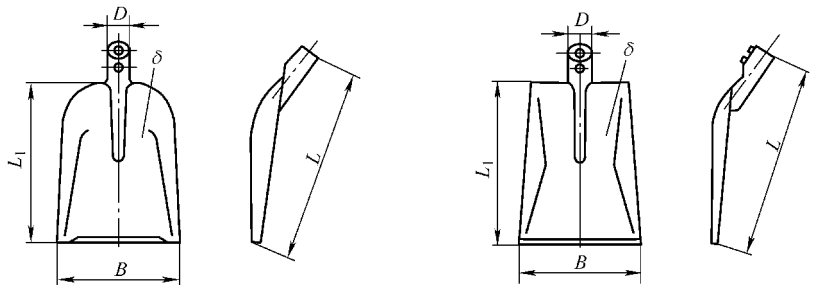
25.1.22　木水平尺



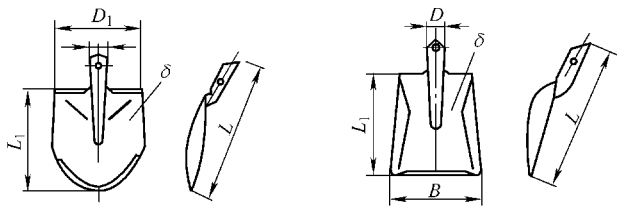
长度/mm	150、200、250、300、350、400、450、500、550、600
用途	常用在建筑、安装、维修、装饰工程中，检查建筑物或设备的水平位置偏差

25.2　土石方工具

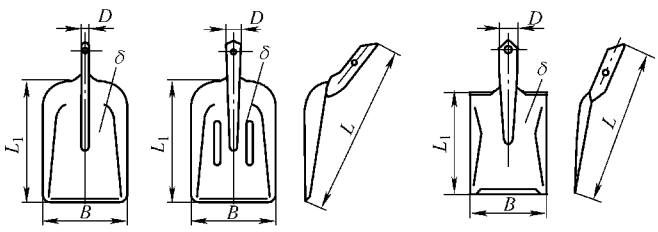
25.2.1　钢锹（QB/T 2095—1995）



Ⅰ型　　农用锹　　Ⅱ型



尖锹　　方锹



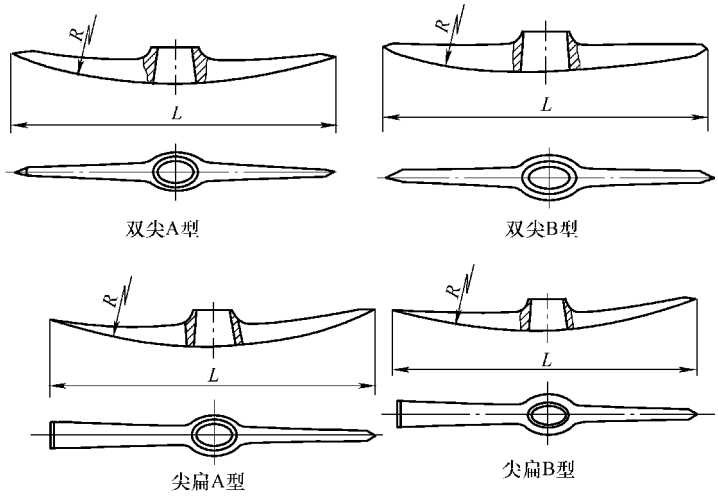
Ⅰ型　　Ⅱ型　　深翻锹

煤锹

（单位：mm）

品种	型式	规格	全长 L	身长 L_1	前幅宽 B	后幅宽 B_1	锹裤外径 D	厚度 δ	用途
农用锹	Ⅰ Ⅱ	—	345	290	230	—	42	1.7	农用锹适用于田间铲土、兴修水利、开河挖沟等；尖锹多用于铲取砂质泥土；方锹多用于铲取水泥、黄沙、石子；煤锹多用于铲取煤块、垃圾；深翻锹多用于农田挖泥、翻土
尖锹	—	1号	460	320	—	260	37	1.6	
		2号	425	295		235			
		3号	380	265		220			
方锹	—	1号	420	295	250	—	37	1.6	
		2号	380	280	230				
		3号	340	235	190				
煤锹	Ⅰ Ⅱ	1号	550	400	285	—	38	1.6	
		2号	510	380	275				
		3号	490	360	250				
深翻锹	—	1号	450	300	190	—	37	1.7	
		2号	400	265	170				
		3号	350	225	150				

25.2.2 钢镐（QB/T 2290—1997）



规格（质量）/kg	总长 L				镐身圆弧 R		用　途
	双尖A型	尖扁A型	双尖B型	尖扁B型	双尖A型 尖扁A型	双尖B型 尖扁B型	
1.5	450	450	—	420	700	670	用于建筑公路、铁路、开矿、垦荒、造林绿化和兴修水利等。双尖式多用于开凿岩石、混凝土等硬性土质。尖扁式多用于挖掘黏、韧性土质
2	500	500	—	—	800	—	
2.5	520	520	—	520	800	800	
3	560	560	500	550	1000	1000	
3.5	580	600	520	570	1000	1000	
4	600	620	540	—	1000	1000	

25.2.3　石工凿

（单位：mm）

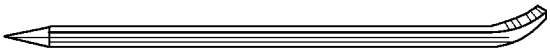
	规格	长	宽	厚	用途
	1号 2号 3号	160 160 160	120 100 80	60 60 60	凿石用的专用工具

25.2.4　钢钎

（单位：mm）

六角形对边距离	25、30、32
长度	1200、1400、1600、1800
用途	用于开山、筑路、打井勘探中凿钻岩层

25.2.5　撬棍

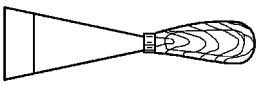


（单位：mm）

直径	20、25、32、38
长度	500、1000、1200、1500
用途	用于开山、筑路、搬运笨重物体等时撬挪重物

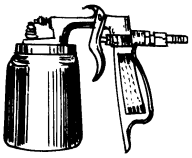
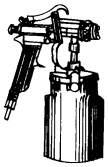
25.3　油漆工具

25.3.1　平口式油灰刀（QB/T 2083—1995）

	刀口宽度	第一系列	30、40、50、60、70、80、90、100
		第二系列	25、38、45、65、75
	刀口厚度	0.4	
	用途	用于调漆、嵌油灰、铲漆等	

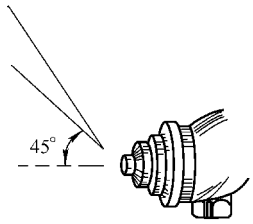
注：优先采用第一系列。

25.3.2 喷漆枪

	型号	贮漆量	出漆嘴孔径/mm	工作时空气压力/kPa	喷漆范围/mm		用途
					喷漆有效距离	喷漆面积（直径或宽度）	
 PQ-1型（小型）	PQ-1	0.6kg	1.8	300~380	250	圆形直径42	将油漆等涂料喷涂在钢制件和木制件的表面。小型喷漆枪一般以人力充气，也可以用机械充气；大型喷漆枪须用压缩空气作为喷射的动力
	PQ-2	1kg	1.8	450~500	260	圆形直径50 扇形宽130~140	
 PQ-2型（大型）	1	0.15L	0.8	400~500	75~200	圆形直径6~75	
	2A	0.12L	0.4	400~500	75~200	圆形直径3~30	
	2B	0.15L	1.1	500~600	150~250	扇形宽10~110	
	3	0.90L	2	500~600	50~200	圆形直径10~80 扇形宽10~150	

注：PQ-1型喷漆枪出漆嘴孔径还有其他规格可选用。

25.3.3 多彩喷枪



型号	贮漆罐容量/L	出漆嘴孔径/mm	压缩空气工作压力/MPa	有效喷涂距离/mm	喷漆表面		用途
					形状	直径或宽度/mm	
DC-2	1	2.5	0.4~0.5	300~400	椭圆形、扇形	长轴300 300	以压缩空气为动力，喷涂内墙涂料、油漆、釉料、粘合剂、密封剂等液体之用。换上斜向扇形喷嘴，可进行向上45°扇形喷涂，如喷涂顶棚等

25.3.4 喷漆打气筒

	型号	活塞行程 /cm	工作压力 /MPa	每次充气量 /m^3	质量 /kg	用途
	QT－1	30	0.35	0.00047	6	产生和储存供小型喷漆枪等用的压缩空气

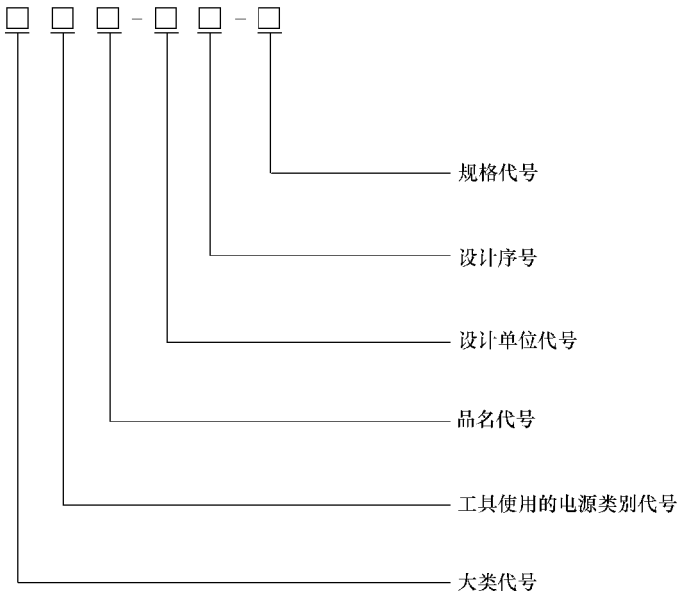
25.3.5 滚涂滚子

示意图	规格	用途
60 70 150 20 180(90) 174(87) φ30 φ45 φ75	滚筒长 180mm	用于辊涂施工的工具

第 26 章　电 动 工 具

26.1　电动工具型号编制方法

26.1.1　电动工具产品型号编制方法



1）大类代号及品名代号各用一位汉语拼音字母表示，该字母根据下述原则选出：①尽量采用对象的有代表性的汉语拼音的第一个字母；②如果按上述选用，出现不同产品的大类代号和品名代号都相同时，则采用其他字母。

大类		品名代号											
名称	代号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
金属切削	J	电铰刀		磁座钻	多用工具		刀锯	型材切割机	电冲剪		电剪刀	电刮刀	往复锯
砂磨类	S	盘式砂光机	摆动式砂光机	车床电磨		台式砂轮机	直向盘式砂光机	立式盘式砂轮机	往复砂光机或抛光机		模具电磨	无轨道不规则作圆周运动砂光机或抛光机	
装配类	P		电扳手		定扭矩电扳手			自攻螺钉旋具					
林木类	M	木工带锯	电刨	电插	木工多用工具	修枝机	碎枝机	木工铲刮			木工车床	木工开槽机	电链锯
农牧类	N	采茶剪									剪毛机		粮食扦样机
园艺类	Y	草剪	剪刀型草剪		修枝剪	草坪修整机	草坪修边机		草坪松砂机		草坪割草机	遮覆式割草机	步行控制的割草机
建筑道路类	Z	锤钻	地板抛光机	电锤	混凝土振动器	石材切割机	金刚石锯	电镐	夯实机	金刚石钻	冲击电钻		铆胀螺栓扳手
矿山类	K												
其他类	Q	塑料电焊枪	热风枪	裁布机	家用水泵	气泵	吹风机	管道清洗机	卷花机	捆扎机	石膏剪	雕刻机	打蜡机

大类		品名代号													
名称	代号	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
金属切削	J	坡口机			焊缝坡口	套丝机	双刃剪	攻丝机	带锯	锯管机			斜切割机	斜切割组合锯	电钻

（续）

大类		品名代号													
名称	代号	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
砂磨类	S	角向磨光机			抛光机	气门座电磨		砂轮机	带式砂光机						
装配类	P	拉铆枪	定扭矩螺钉旋具			铆螺母拉铆枪			钉钉机	墙板螺钉旋具					胀管机
林木类	M		厚度刨		修边机	曲线锯	电木铣	木工刃磨机	木工钉钉机	摇臂锯	平刨		木工斜切机	电圆锯	木钻
农牧类	N				喷洒机				修蹄机						
园艺类	Y	转盘式割草机	镰刀杆式割草机		连枷式割草机	悬浮式割草机	手持式园艺用吹屑机	手持式园艺用吹吸两用机	手持式园艺用吸屑机	滚筒式割草机		草坪松土机			
建筑道路类	Z	混式磨光机	插入式混凝土振动器		枕木电镐	钢筋切断机	开槽机	地板砂光机	套丝机	附着式混凝土振动器		弯管机		铲刮机	混凝土钻机
矿山类	K											煤钻		岩石电钻	凿岩机
其他类	Q	千斤顶	往复式雕刻机	除锈机	电喷枪	水池清洗机	碎纸机	石膏锯	地毯剪	胸骨锯		清洗机	吸枝机	牙钻	骨钻

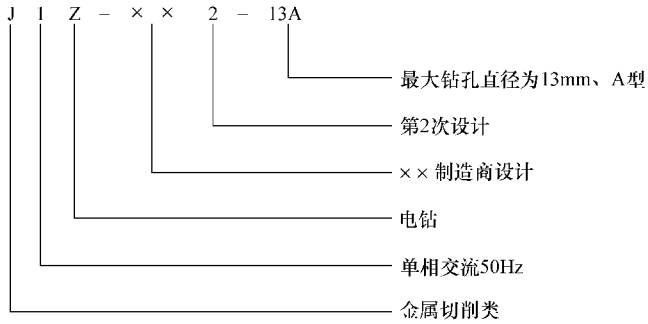
注：本表所列基本上属一般手持式工具，对某些特殊结构及功能的产品可增加第四个字母以示区别。即：可移式工具加“T”、软轴式工具加“R”，电子调速工具则加“E”。

2）工具使用的电源类别代号（GB/T 9088—2008）。

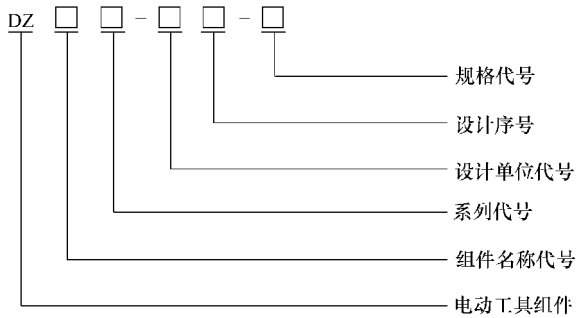
工具使用的电源类别	代号
直流	0
单相交流 50Hz	1
三相交流 200Hz	2
三相交流 50Hz	3
三相交流 400Hz	4
三相交流 150Hz	5
三相交流 300Hz	6

3）规格代号一般用来表示该产品的主参数，用字母表示。

产品型号示例：最大钻孔直径为 13mm 的 A 型电钻，使用单相 50Hz 交流电源，由 × × 制造商设计，其产品型号为：



26.1.2　电动工具组件型号编制方法（GB/T 9088—2008）



1. 组件名称及系列代号（GB/T 9088—2008）

组件		系列代号						
名称	代号	A	B	C	D	E	F	G
电动机	J	单相串励	三相工频异步	三相中频异步（200Hz）	三相中频异步（300Hz）	三相中频异步（400Hz）	单相工频异步（电容分组）	直流永磁
开关	K	普通	耐振	组合正反转	分离正反转	电子调速		
换向器	Q	半塑（不带加强环）	半塑（带加强环）	钩形升高片（不带加强环）	钩形升高片（带加强环）	全塑		

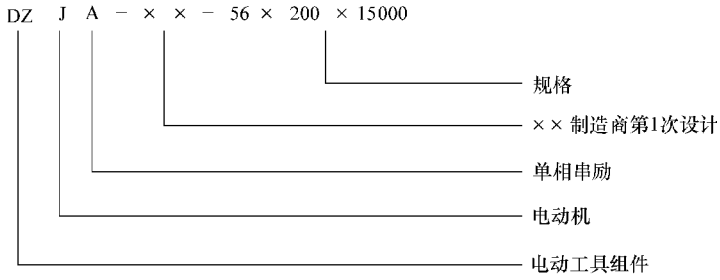
（续）

组件		系列代号						
名称	代号	A	B	C	D	E	F	G
刷握总成	S	隐盒	管式	涡形弹簧加压片				
与电缆组成一体的不可拆线插头	L	二极	二极（带接地极）	三极（不带接地极）	四极			
辅助手柄	B	螺纹联接式（带护手）	螺纹联接式（不带护手）	卡箍夹持式				
钻夹头	T	锥面联接	螺纹联接					

2. 组件主参数规格代号（GB/T 9088—2008）

组件名称	主参数项目
电动机	定子冲片外径×额定功率×转速
开关	额定电流
换向器	工作直径×换向片工作长度×内径×片数
刷握	电刷的长×宽×高
与软电缆或软线组成一体的不可拆线插头	导电芯线的公称截面
辅助手柄	联接螺纹的公称直径 夹持孔内径
钻夹头	能夹持的最大钻头公称直径
接插件	额定电流

电动工具组件型号示例：电动工具用单相串励电动机额定输出功率为200W，额定负载转速为15000r/min，定子冲片外径为56mm，第一次设计，其型号为：



26.2 砂轮机和砂光机

26.2.1 摆动式平板砂光机

摆动式平板砂光机主要用于金属构件和木制品表面的砂磨和抛光，也可用于除锈等。

规格	额定输入功率/W	每分钟空载摆动次数	空载噪声 A 声级/dB	平板尺寸/mm	砂纸尺寸/mm
120	120	10000	82	93×185 110×110 112×110 114×234	93×228 114×140 114×140 114×280
140	140		82		
160	160		84		
180	180		84		
200	200		84		
250	250		84		
300	300		86		
350	350		86		

注：1. 制造厂应在每一档砂光机的规格上指出所对应的平板尺寸，注明“除尘式”“附集尘袋”等形式。

2. 空载摆动次数指砂光机空载时平板摆动次数（摆动一周为1次），其值等于偏心轴的空载转速。

3. 单相串励电动机驱动，电源电压为220V，频率为50Hz，电缆长度为2.5m。

26.2.2　除尘砂轮机

除尘砂轮机带有专用的风机和布袋，用于修磨金属工件等。

新型号	旧型号	砂轮外径/mm	功率/W	电压/V	转速/(r/min)	工作效率(%)	重量/kg
M3320	MC3020	200	500	380	2850	60	80
M3325	MC3025	250	750		2850		85
M3330	MC3030	300	1500		1420		230
M3335	MC3035	350	1750		1440		240
M3340	MC3040	400	2200		1430		255

注：1. 除尘砂轮机的粉尘浓度均小于10mg/m^3，符合国家劳动人事和环境保护部门的安全规定。

2. 砂轮尺寸和安全线速度与落地砂轮机规定的相同。

3. 风机的电动机功率均为750W，转速均为2850r/min。

26.2.3 落地式砂轮机（JB/T 3770—2000）

最大砂轮直径/mm	200	250	300	350	400	500	600
砂轮厚度/mm	25		40			50	65
砂轮孔径/mm	32		75		127	203	305
额定功率①/kW	0.5	0.75	1.5	1.75	3.0 2.2②	4.0	5.5
同步转速/(r/min)	3000	1500 3000		1500		1000	
额定电压/V	380						
额定频率/Hz	50						

① 额定功率指额定输出功率。

② 此额定功率为自驱式砂轮机的额定功率。

26.2.4 带式砂光机

带式砂光机用于砂磨木板、地板，也可用于清除涂料及金属表面锈迹等。

类型	规格尺寸/mm	砂带尺寸(宽×长)/mm	砂带速度(双速)/(m/min)	输入功率/W	重量/kg
手持式	76	76×533	450/360	950	4.4
手持式	110	110×620	350/300	950	7.3
台式	150	150×1200	640	750	60

注：规格尺寸指砂带宽度。

26.2.5　盘式砂光机

盘式砂光机用于金属构件和木制品表面砂磨和抛光，也可用于清除工件表面及其他打磨作业。其能适应曲面加工需要，不受工件形状限制。

型号	砂纸直径/mm	输入功率/W	转速/(r/min)	重量/kg	电源
S1A－180	180	570	4000	2.3	220V 50Hz
进口产品	150	180	12000	1.3	
进口产品	125	180	12000	1.1	

26.2.6　软轴砂轮机

软轴砂轮机用于对大型笨重及不易搬动的机件进行磨削，去除毛刺、清理飞边。特点是操作灵活，适应受空间限制部位的加工。

新型号	旧型号	砂轮尺寸(外径×厚度×孔径)/mm	功率/W	转速/(r/min)	软轴		软管	
					直径/mm	长度/mm	内径/mm	长度/mm
M3415	S3SR—150	150×20×32	1000	2820	13	2500	20	2400
M3420	S3SR—200	200×25×32	1500	2850	16	3000	25	3000

注：1. 砂轮安全线速度≥35m/s。

2. 三相异步电动机驱动，电源电压380V，频率为50Hz。

3. 重量：M3415型为45kg，M3420型为50kg。

26.2.7 手持式直向砂轮机

手持式直向砂轮机配用平形砂轮，对大型钢铁件进行磨削加工、清理飞边毛刺，换上抛轮可清理金属结构件的锈层及抛光金属表面。

规格尺寸/mm		额定输入功率/W	额定转矩/N·m	最高空载转速/(r/min)	许用砂轮安全线速度/(m/s)
80×20×20	A型	≥120	≥0.36	≤11900	≥50
	B型	≥250	≥0.40		
100×20×20	A型		≥0.50	≤9500	
	B型	≥350	≥0.60		
125×20×20	A型		≥0.80	≤7600	
	B型	≥500	≥1.10		
150×20×32	A型		≥1.35	≤6300	
	B型	≥750	≥2.00		
175×20×32	A型		≥2.40	≤5400	
	B型	≥1000	≥3.15		

注：表中规格尺寸指可使用的最大砂轮片外径×孔径×厚度。

26.2.8 台式砂轮机（JB/T 4143—1999）

台式砂轮机主要用于修磨刀具、刃具，也可用于对小零件进行磨削、去除毛刺及表面清理。

最大砂轮直径/mm	150	200	250
砂轮厚度/mm	20	25	25
砂轮孔径/mm	32	32	32
输出功率/W	250	500	750
电动机同步转速/(r/min)	3000	3000	3000

26.3 磨光机和抛光机

26.3.1 地板磨光机（JG/T 5068—1995）

地板磨光机用于地板的磨光、抛光，旧地板去漆、翻新，水泥地面打毛、磨平。

型号	适配电源		功率/kW	滚筒宽度/mm	备注
	电压/V	频率/Hz			
SD300A	220	50	2.2	300	均带有吸尘袋
SD300B	380	50	3		
SD300C	110	50	2.2		

26.3.2 电动角向磨光机（GB/T 7442—2007）

电动角向磨光机主要用于金属件的修磨及型材的切割，焊接前开坡口及清理工件的飞边、毛刺。配用金刚石切割片可切割非金属材料，配用圆形砂纸可进行砂光作业，配用钢丝刷可除锈。

规格		额定输出功率/W	额定转矩/N·m
砂轮外径/mm	类型	≥	
100	A	200	0.30
	B	250	0.38
115	A	250	0.38
	B	320	0.50
125	A	320	0.50
	B	400	0.63
150	A	500	0.80
180	C	710	1.25
	A	1000	2.00
	B	1250	2.50
230	A	1000	2.80
	B	1250	3.55

26.3.3 电动抛光机（JB/T 6090—2007）

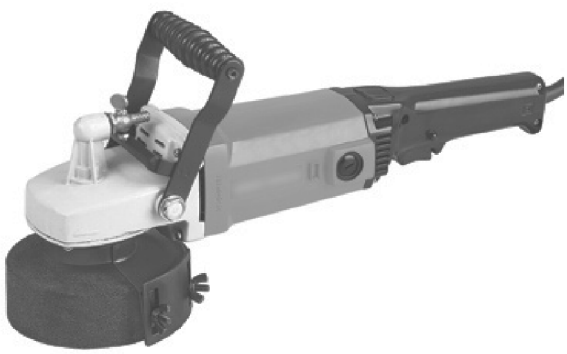
电动抛光机可配用布、毡等抛轮对各种材料工作表面进行抛光。

类型	型号	额定电压/V	额定电流/A	输入功率/W	空载转速/(r/min)	重量/kg	备注
手持式角向	S1P－SD01－150	110/220	0.27			1.4	频率有50Hz、60Hz两种
手持式直向	GP09－180	220		900	2000	3.1	抛光海绵规格为ϕ200mm
	GP014E	220		1400	1500～5000	3.5	橡胶背垫规格为ϕ178mm

类型	新型号	旧型号	抛轮外径/mm	输入功率/W	转速/(r/min)	工作效率(%)	重量/kg
台式	2M4720	S3PT－200	200	750	2850	40	45
落地式	2M4620	S3PL－200	200	750	2850	100	70
落地式	2M4630	S3PL－300	300	1500	2900	100	125

26.3.4 电动湿式磨光机（JB/T 5333—1999）

电动湿式磨光机主要用于对水磨石板、混凝土等注水磨削。



规格尺寸（砂轮外径）/mm		额定输出功率/W	额定转矩/N·m	最高空载转速/（r/min）		砂轮厚度/mm	砂轮的螺纹孔径
				陶瓷结合剂	树脂结合剂		
80	A	≥200	≥0.4	≤7150	≤8350	40	M10
	B	≥250	≥1.1	≤7150	≤8350		
100	A	≥340	≥1	≤5700	≤6600	40	M14
	B	≥500	≥2.4	≤5700	≤6600		
125	A	≥450	≥1.5	≤4500	≤5300	50	M14
	B	≥500	≥2.5	≤4500	≤5300		
150	A	≥850	≥5.2	≤3800	≤4400	50	M14
	B	≥1000	≥6.1	≤3800	≤4400		

26.3.5 高频振荡磨光机

高频振荡磨光机用于各种材料表面的磨光。

底盘尺寸/mm	额定电压/V	输入功率/W	振荡频率/Hz	重量/kg
92×186	220	130	333.3	1.6
114×230	220	230	333.3	2.3

26.3.6 模具电磨（JB/T 8643—1999）

模具电磨配用各种类型的磨头或各种成形铣刀，对金属表面进行磨削或铣削，适合于金属模具及塑料模具中复杂零件和型腔的磨削。

型号	磨头尺寸(直径×长度)/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m	最高空载转速/(r/min)	重量/kg
S1J-10	10×16	≥40	≥0.022	47000	0.6
S1J-25	25×32	≥110	≥0.08	26700	1.3
S1J-30	30×32	≥150	≥0.12	22200	1.9

注：1. 型号中规格代号指适用磨头最大直径。

2. 单相串励电动机驱动，电源电压为220V，频率为50Hz，软电缆长度为2.5m。

26.4　电钻和电动旋具

26.4.1　冲击电钻（GB/T 22676—2008）

冲击电钻具有两种运动形式，当调节至第一种状态时，配用麻花钻头，与电钻一样，适用于在金属、木材等材料上钻孔。当调节至旋转加冲击状态时，配用硬质合金冲击钻头，可对砖、混凝土、陶瓷等材料进行钻孔。

规格尺寸/mm	10	12	16	20
额定输出功率/W	160	200	240	280
额定转矩/N·m	1.4	2.2	3.2	4.5
额定冲击次数/(次/min)	17600	13600	11200	9600

注：1. 冲击电钻规格尺寸是指加工砖石、轻质混凝土等材料的最大钻孔直径。
2. 对双速冲击电钻，表中的参数系指低速档时的参数。

26.4.2　磁座钻（JB/T 9609—1999）

磁座钻由电钻、机架、电磁吸盘、进给装置和回转机构组成，使用时借助直流电磁铁吸附于钢铁等磁性材料上，运用电钻进行加工，钻孔精度高。

规格尺寸/mm	额定电压/V	钻孔直径/mm	电钻		磁座钻架		导板架		断电保护器		电磁铁吸力/kN
			主轴额定输出功率/W ≥	主轴额定转矩/N·m ≥	回转角度/(°) ≥	水平位移/mm ≥	最大行程/mm	允许偏差/mm	保护吸力/kN	保护时间/min	
12	220	12	320	6.00	300	20	140	1	7	10	8.5
19	220	19	400	12.00	300	20	180	1.2	8	8	10
	380		400								
23	220	23	400	16.00	60	20	180	1.2	8	8	11
	380		500								
32	220	32	1000	25.00	60	20	200	1.5	9	6	13.5
	380		1250								

26.4.3 电钻（GB/T 5580—2007）

电钻可配用麻花钻、木工钻、金属孔锯等作业。

电钻规格尺寸/mm	4	6			8			10		
类型	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B
额定输出功率/W ≥	80	90	120	160	120	160	200	140	180	230
额定转矩/N·m ≥	0.35	0.50	0.85	1.20	1.00	1.60	2.20	1.50	2.20	3.00

电钻规格尺寸/mm	13			16		19	23	32
类型	C	A	B	A	B	A		
额定输出功率/W ≥	200	230	320	320	400			500
额定转矩/N·m ≥	2.50	4.00	6.00	7.00	9.00	12.00	16.00	32.00

注：电钻规格尺寸指电钻钻削抗拉强度为390MPa钢材时所允许使用的最大钻头直径。

26.4.4 电钻锤（JB/T 8368.1—1996）

电钻锤主要用于混凝土、砖石建筑结构打孔。

型号	SBE 500R	SB2－500	SBE 400R	SB2－400N
输入功率/W	500	500	400	400
输出功率/W	250	250	200	200
无负载转速第一齿转速/(r/min)	2800	2300	2600	2300
第二齿锤动率/(次/min)	42000	2900 43500	39000	2900 43500

26.4.5 角向电钻

角向电钻适用于空间位置受限制的场合。

最大钻孔直径/mm	额定电压/V	额定功率/W	空载转速/(r/min)	重量/kg
6.5	220	120	3000	1.2
10.0	220	400	300～2300	1.7

26.4.6 万能电钻

万能电钻可一机多用，能钻孔、攻螺纹、磨削、紧固螺纹联接件等。

钻孔直径/mm		攻螺纹直径	紧固螺钉直径	空载转速
钢材	木材	/mm	/mm	/(r/min)
10	15	M6	6	0～2600

26.4.7 电动扳手

电动扳手配用六角套筒头，用于装拆六角头螺栓或螺母。

型号	规格尺寸/mm	适用范围/mm	力矩范围/N·m	方头公称尺寸/mm	边心距/mm
P1B－8	M8	M6～M8	4～15	10×10	≤26
P1B－12	M12	M10～M12	15～60	12.5×12.5	≤36
P1B－16	M16	M14～M16	50～150	12.5×12.5	≤45
P1B－20	M20	M18～M20	120～220	20×20	≤50
P1B－24	M24	M22～M24	220～400	20×20	≤50
P1B－30	M30	M27～M30	380～800	25×25	≤56
P1B－42	M42	M36～M42	750～2000	25×25	≤66

注：1. 电动扳手的规格尺寸是指在刚性衬垫系统上装配精制的、强度级别为6.8、内外螺纹公差配合为6H/6g的普通粗牙螺纹的六角头螺栓、螺母，所允许使用的最大螺纹直径 d（mm）。

2. 电动扳手按其离合器结构分成安全离合器式（A型）和冲击式（B型）两种类型，相应在其型号最后位置标明A或B。例：P1B－12B。

26.4.8 充电式电钻旋具

充电式电钻旋具配用麻花钻或一字、十字螺钉旋具头，进行钻孔和装拆机器螺钉或木螺钉等，适合于在高空、野外无电源场所作业。

型号	钻孔直径/mm	适用螺钉规格/mm ≤	额定输出功率/W	空载转速/(r/min)	额定转矩/N·m
J0ZS－6	钢板≤6 硬木≤10	机器螺钉 M6 木螺钉 5×25	55	慢档≥250 快档≥900	慢档＞2 快档＞0.5

注：1. 所配用的镍镉电池容量为1.2A·h，电压为9.6V。

2. 带有专用快速充电器，使用电源为交流220V，频率为50Hz，充电电流为1～1.2A，充电时间为1～1.5h。

26.4.9 电动螺钉旋具

电动螺钉旋具用来装拆带一字槽或十字槽的螺钉。

型号	规格尺寸/mm	适用尺寸范围/mm		输出功率/W	拧紧力矩/N·m	重量/kg
		机器螺钉	木螺钉、自攻螺钉			
P1L－6	M6	M4～M6	≤4	＞85	2.45～8.5	2

注：1. 规格尺寸是指适用机器螺钉最大公称尺寸。

2. 木螺钉适用范围指在一般杂木中拧紧木螺钉的最大公称直径。

26.4.10 电钻螺钉旋具

电钻螺钉旋具配用钻头式一字槽或十字槽螺钉刀头，进行钻孔或装拆螺钉等作业。

额定功率 /W	电压 /V	空载转速 /(r/min)	钻孔直径 /mm	适用螺钉规格尺寸/mm ≤
55	9.6	2 档 ≥250 ≥900	钢板≤6 硬木≤10	机器螺钉 M6 木螺钉 5×25

注：产品一般带有专用快速充电器，使用电源为 AC220V 50Hz，充电电流为 1～1.2A，充电时间为 1～1.5h。

26.5 电锯

26.5.1 电动曲线锯

电动曲线锯配用曲线锯条，对木材、金属、塑料、皮革、橡胶等板材进行直线或曲线锯割。

型号	锯割厚度/mm ≤		额定输出功率 /W	工作轴额定往复次数/(次/min)	往复行程 /mm	重量/kg
	硬木	钢板				
M1Q－40	40	3	≥140	≥1600	18	—
M1Q－55	55	6	≥200	≥1500	18	2.5
M1Q－65	65	8	≥270	≥1400	18	2.5

26.5.2 电圆锯

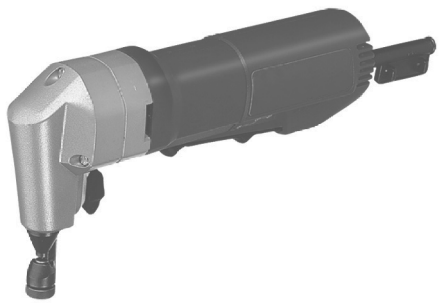
电圆锯配用木工圆锯片，用以对木材、纤维板、塑料、软电缆等材料进行切割作业。

型号	锯片规格尺寸		额定输出功率	额定转矩	锯割深度	最大调节角度	重量
	外径/mm	内径/mm	/W	/N·m	/mm	/(°)	/kg
M1Y-160	160	30	≥450	≥2.0	≥50	≥45	3.3
M1Y-180	180	30	≥510	2.2	≥55		3.9
M1Y-200	200	30	≥560	≥2.5	≥60		5.3
M1Y-250	250	30	≥710	≥3.2	≥85		8
M1Y-315	315	30	≥900	≥5.0	≥105		9.5

26.6 电动刀剪

26.6.1 电冲剪

电冲剪是用来冲剪波纹钢板、塑料板、层压板等板材的工具，特别适合于冲剪各种几何形状的内孔。



型号	最大剪切厚度/mm	额定电压/V	额定功率/W	冲切次数/(次/min)	重量/kg
J1H-1.3	1.3	220	230	1260	2.2
J1H-1.5	1.5	220	370	1500	2.5
J1H-2.5	2.5	220	430	700	4
J1H-3.2	3.2	220	650	900	5.5

26.6.2 手持式电剪刀

手持式电剪刀用于剪切薄钢板带材、有色金属板带材、塑料及橡胶板材，特别适合修剪工件边角。

型号	最大剪切厚度/mm	额定输出功率/W ≥	刀杆额定往复次数/(r/min) ≥	剪切进给速度/(m/min)	剪切余料宽度/mm	每次剪切长度/mm
J1J-1.6	1.6	120	2000	2~2.5	45	560
J1J-2	2	140	1100	2~2.5		
J1J-2.5	2.5	180	800	1.5~2	40	470
J1J-3.2	3.2	250	650	1~1.5	35	500
J1J-4.5	4.5	540	400	0.5~1	30	400

26.6.3 双刃电剪刀（JB/T 6208—1999）

型号	规格尺寸/mm	最大剪切厚度/mm	额定输出功率/W ≥	额定往复次数/(次/min) ≥
J1R1.5	1.5	1.5	130	1850
J1R2	2	2	180	150

26.6.4 电动刀锯

电动刀锯用来锯割小直径钢管，若更换锯条，也可切割其他材料。

型号	规格尺寸/mm	额定输出功率/W ≥	工作轴往复次数/(次/min) ≥	往复行程/mm	锯割范围/mm		重量/kg
					管材外径	钢板厚度	
J1F-26	26	260	550	26	115	12	3.2
J1F-30	30	360	600	30	115	12	3.6

26.7 电动切割机

26.7.1 电动石材切割机

电动石材切割机配用金刚石锯片，用于切割花岗岩、云石、瓷砖、大理石等材料。

型号	锯片直径/mm	最大锯深/mm	空载转速/(r/min)	额定输出功率/W	电缆长度/m	重量/kg
Z1E-110C	110	20	11000	200	2.5	2.6
Z1E-110	110	30	11000	450		2.7
Z1E-125	125	40	7500	450		3.2
Z1E-150	150	50	—	550		3.3
Z1E-180	180	60	5000	550		6.8
Z1E-200	200	70	—	650		—
Z1E-250	250	75	3500	730		9.0

26.7.2 电动套丝切管机

电动套丝切管机用于铰制圆锥或圆柱管螺纹、切割钢管、对管内口倒角等作业，适用于流动性大的管道现场施工。

参数名称	系列				
钢管公称直径/mm	40	50	80	100	150
套制锥管螺纹范围/in①	0.5~1.5	0.5~2	0.5~3	0.5~4	2.5~6
主轴转速/(r/min)	≥23	≥16	≥10	≥8	≥5
冷却油路流量/(L/min)	≥0.8				≥1.5

电缆选用原则	型号	套丝机额定电流/A	电缆标称截面积/mm^2
	YZW（GB 5013.2）	≤6	0.75
		>6~10	1

① 1in=25.4mm。

26.7.3 电动胀管机

电动胀管机是用于锅炉、换热器等压力容器紧固管子和管板密封的专用工具。

型号	钢管内径/mm	额定电压/V	输入功率/W	额定转矩/N·m	重量/kg
P1Z13	8~13	380	510	5.6	13.0
P1Z19	13~19	380	510	9	13.0
P1Z25	19~25	380	700	17	13.0
P1Z38	25~38	380	800	39	9.2
P1Z51A	38~51	380	700	45	13.0
P1Z51B	38~51	380	1000	140	14.5
P1Z76	51~76	380	1000	200	14.5

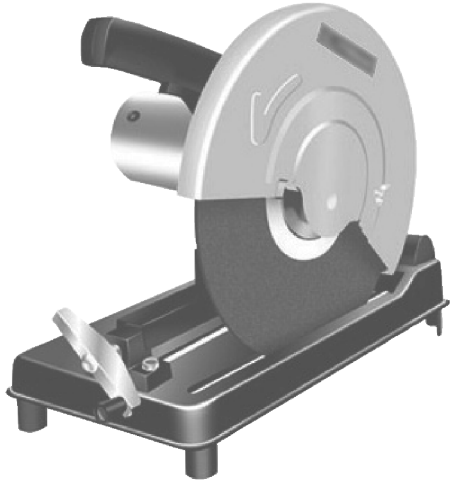
26.7.4 斜切割机

斜切割机配合硬质合金锯片或木工圆锯片，切割有色金属型材、塑料、木材等，可进行左右两个方向45°范围内的多种角度切割。

型号	规格尺寸(锯片直径)/mm	最大锯深(高×宽)/mm		转速/(r/min)	输入功率/W	外形尺寸/mm			重量/kg
		90°角	45°角			长	宽	高	
J1X210	210	55×130	55×95	5000	800	390	270	385	5.6
J1X255	255	70×122	70×90	4100	1380	496	470	475	18.5
J1X355	355	122×152	122×115	3200	1380	530	596	435	34
J1X380	380	122×185	122×137	3200	1380	678	590	720	23

26.7.5 型材切割机（JB/T 9608—1999）

型材切割机用于切割管材、角钢、槽钢、扁钢等型材。



型号	薄片砂轮外径/mm	额定输出功率/W ≥	额定转矩/N·m ≥	最大切割直径/mm	重量/kg
J1G－200	200	600	2.3	20	—
J1G－250	250	700	3.0	25	—
J1G－300	300	800	3.5	30	15
J1G－350	350	900	4.2	35	16.5
J1G－400	400	1100	5.5	50	20
J3G－400		2000	6.7	50	80

26.8 土石电动工具

26.8.1 电锤（GB/T 7443—2007）

电锤是配用硬质合金钻头，对混凝土、岩石、砖墙等进行钻孔、开槽、凿毛等作业的工具。

电锤规格尺寸/mm	16	18	20	22	26	32	38	50
钻削率/(cm^3/min) ≥	15	18	21	24	30	40	50	70

注：电锤规格尺寸指在 C30 混凝土（抗压强度为 30～35MPa）上作业时的最大钻孔直径。

26.8.2 电镐

电镐是用来冲击破碎混凝土、砖墙、石材等脆性非金属材料的工具。

型号	额定电压/V	额定频率/Hz	输入功率/W	冲击次数/(次/min)	重量/kg
Z1G－SD01－6	110/220	50/60	900	2900	6.8

26.8.3 混凝土钻孔机（JG/T 5005—1992）

混凝土钻孔机是用于对混凝土墙壁及楼板、砖墙、瓷砖、岩石、玻璃等硬脆性非金属材料的钻孔。

混凝土钻孔机的钻削率

最大钻头直径/mm	110	160	200	250
钻削率/(cm^3/min)	≥150	≥300	≥470	≥680

混凝土钻孔机的主要技术参数

型号	钻孔直径/mm	最大钻孔深度/mm	钻孔速度/(mm/min)	转速/(r/min)	电源电压/V	额定电流/A	外形尺寸/mm	重量/kg
HZ-100	37.5~118	370	20~50	850	—	—	480×250×890	103
HZ-200	30~100	500	20~50	875	—	—	—	105
Z1ZS-100	<100	300	—	710~2200	—	—	838×477×588	85
Z1JZ-80	10~80	350	—	600~1500	—	—	500×360×850	50
HZ1-100	<107	250	—	900	220	5.4	367×174×615	12
ZH1-200	<280	500	—	450/900	220	10.7	540×240×1060	28
Z1Z-36	<36	400	—	1500	220	430W	—	—
Z1Z-56	<56	400	—	1200	220	810W	—	—
Z1Z-110	<110	400	—	900	220	1100W	—	—

26.8.4 墙壁开槽机

墙壁开槽机配用硬质合金铣刀，可对砖墙、泥夹墙、石膏和木材等材料表面进行铣切沟槽作业。

型号	输入功率/W	空载转速/(r/min)	可调槽深/mm	铣槽宽度/mm	重量/kg
CNF20CA	900	9300	0~20	3~23	28

26.8.5 水磨石机（JG/T 5008—1992）

水磨石机配用碳化硅砂轮，用于湿磨大面积水磨石面、台阶等。

型号	磨盘直径/mm	磨盘转速/(r/min)	电动机		湿磨生产率/(m^2/h)	重量/kg
			功率/kW	转速/(r/min)		
2MD－300	300	392	3	1430	7～10	210

26.9 林木电动工具

26.9.1 草坪修剪机

型号	切割直径/mm	切割厚度/mm	切割范围/m	输入功率/W	重量/kg
ART23G	230	1.4	4	220	1.2
ART25GSA	250	1.6	8	350	2.4

26.9.2 电动雕刻机

铣刀直径/mm	主轴转速/(r/min)	输入功率/W	套爪夹头/mm	整机高度/mm	电缆长度/m	重量/kg	电源
8	10000～25000	800	8	255	2.5	2.8	220V 50Hz
12	22000	1600	12	280	2.5	5.2	
12	8000～20000	1850	12	300	2.5	5.3	

26.9.3 电动木工开槽机

电动木工开槽机是木工开槽和刨边时使用的工具，装上成形刀具可进行刨削。

最大刀宽/mm	可刨槽深/mm	额定电压/V	输入功率/W	空载转速/(r/min)
25	20	～220	810	11000
36	23～64	220	1140	5500

26.9.4 电动木工修边机

电动木工修边机配用各种成形铣刀，用于修整各种木质工件的边棱，进行整平、斜面加工或图形切割、开槽等。

铣刀直径	主轴转速 /(r/min)	输入功率 /W	底板尺寸 /mm	整机高度 /mm	重量 /kg
6	30000	440	82×90	220	3

26.9.5 电动木工凿眼机

电动木工凿眼机配用方眼钻头，用于在木质工件上凿方眼，去掉方钻头可钻圆孔。

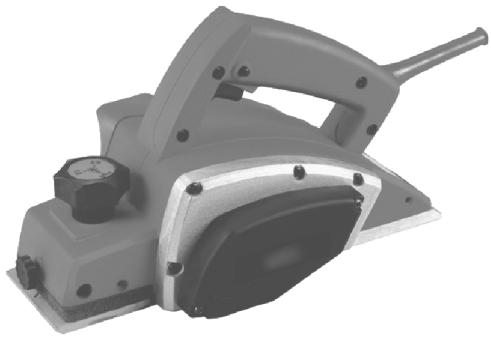
型号	凿眼宽度 /mm	凿孔深度 /mm	夹持工件尺寸/mm ≤	电动机功率 /W	重量 /kg
ZMK－16	8～16	≤100	100×100	550	74

注：1. 本机有两种款式：一种为单相异步电动机驱动，电源电压为220V；另一种为三相异步电动机驱动，电源电压为380V；频率均为50Hz。

2. 每机附4号钻夹头一只，方眼钻头一套（包括8mm、9.5mm、11mm、12.5mm、14mm、16mm六个规格尺寸），钩形扳手1件，方壳锥套3件。

26.9.6 电刨（JB/T 7843—1999）

电刨主要用于刨削木材或木质结构件。



刨削宽度/mm	刨削深度/mm	额定输出功率/W	额定转矩/N·m
60	1	180	0.16
80（82）	1	250	0.22
80	2	320	0.30
80	3	370	0.35
90	2	370	0.35
90	3	420	0.42
100	2	420	0.42

26.9.7　木工斜断机

木工斜断机配有旋转工作台，用于木材的直口或斜口的锯割。

锯片直径/mm	额定电压/V	输入功率/W	空载转速/(r/min)	重量/kg
255	220	1380	4100	22
255	220	1640	4500	20
380	220	1640	3400	25

26.10　其他电动工具

26.10.1　电钉枪

电钉枪是用来将码钉或直钉钉于包装纸箱或木板上的工具。

钉长/mm		额定电压 /V	效率 /(个/min)	重量 /kg
码钉	直钉			
6～14	46	220	20	1.1

26.10.2 电动拉铆枪

电动拉铆枪用于各种结构件铆接，特别适用于封闭结构或不通孔的铆接。

型号	最大拉铆钉 /mm	额定电压 /V	额定电流 /A	输入功率 /W	最大拉力 /kN
P1M－5	ϕ5	220	1.4	280～350	7.5～8.0

26.10.3 电喷枪

电喷枪是用于喷漆或喷各种药剂的工具。

型号	Q1P－50	Q1P－100	Q1P－150	Q1P－260	Q1P－320
额定流量/(mL/min)	50	100	150	260	320
额定最大输入功率/W	25	40	60	80	100
额定电压及频率	220V 及 50Hz				
密封泵压/MPa	＞10				

注：流量与功率并非对应关系。

形式	规格尺寸/mm	液体种类	使用对象
圆形喷嘴	1	106 涂料、墙粉	经拉毛的墙面
	0.8	清漆	各种机械及房屋的喷涂
	0.5	水、油、蜡克、广告粉	服装整烫、家具上光、剧场布景等
	0.3	疫苗、药水、香水	养殖场免疫、卫生防疫消毒除害
直喷嘴	0.3～0.5	水、药水、香水	冲洗丝、棉、毛、针织物上的油污及难以清扫角落的冲刷
弯喷嘴	0.5～0.8	油漆、涂料	房屋内屋顶的喷涂、装饰

26.10.4 热风枪

热风枪适用于塑料变形、玻璃变形、胶管熔接、清理墙漆墙纸的工具。

型号	温度/℃	空气流量/(L/min)	输入功率/kW	降温设置/℃	重量/kg	备注
GHG500－2	300/500	240/450	1.6	—	0.75	两种设置
GHG600－3	50/400/600	250/350/500	1.8	50	0.8	三种设置
GHG630DCE	50～630	150/300/500	2.0	50	0.9	温度可调

注：均有温度过载保护。

26.10.5 热熔胶枪

热熔胶枪是用于胶贴装饰材料的工具。

型号	胶水流出量/(g/min)	胶条长度/mm	重量/kg	备注
PKP18E	20	200	0.35	—
PKP30LE	30	200	0.37	预热时间为4min

26.10.6 打蜡机

打蜡机是用于汽车或家具表面打蜡的工具。

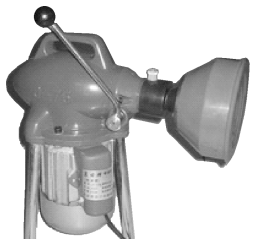
型号	额定电压/V	额定频率/Hz	额定电流/A	摆动次数/(次/min)	重量/kg
Q1L-150	AC110/220	50/60	0.27	4500	1.4
Q0L-150	DC12	—	4.17		

注：1. Q1L-150型因额定电压及频率不同而有两种产品。

2. Q0L-150采用直流电源供电，也可直接取用汽车蓄电池电源。

26.10.7 电动管道清理机

电动管道清理机用于清理各种管道污垢、疏道管道淤塞，有移动式和手持式两类。



1. 移动式电动管道清理机

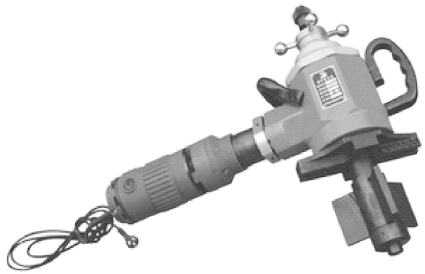
型号	清理管道直径/mm	清理管道长度/m	额定电压/V	电动机功率/W	清理最高转速/(r/min)
Z-50	12.7~50	12	220	185	400
Z-500	50~250	16	220	750	400
GQ-75	20~100	30	220	180	400
GQ-100	20~100	30	220	180	380
GQ-200	38~200	50	200	180	700

2. 手持式电动管道清理机

型号	疏管直径/mm	软轴长度/m	额定功率/W	额定转速/(r/min)	重量/kg	特征
QIGRES-19~76	19~76	8	300	0~500	6.75	倒、顺、无级调速
QIG-SC-10~50	12.7~50	4	130	300	3	倒、顺，恒速
GT-2	50~200	2	350	700	—	管道疏通和钻孔两用
GT-15	50~200	15	430	500	—	
T15-841	50~200	2，4，6，8，15	431	500	14	下水道用
T15-842	25~75	2	—	—	3.3	大便器用

26.10.8 电动坡口机

电动坡口机用于金属构件在焊接前开出各种坡口的工具，可开出各种形状（V形、X形、K形、Y形）和各种角度的坡口。



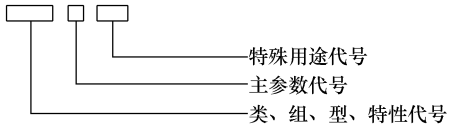
型号	切口斜边最大宽度/mm	输入功率/W	加工速度/(m/min)	加工材料厚度/mm	重量/kg
J1P1-10	10	2000	≤2.4	4~25	14

第 27 章　气 动 工 具

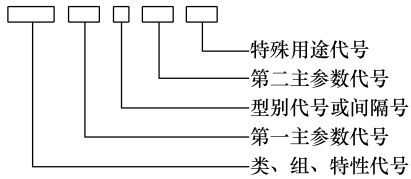
27.1　气动工具产品型号编制方法

气动工具产品型号一般由类、组、型、特性代号与主要参数代号组成。对有特殊用途的产品，加特殊用途代号。

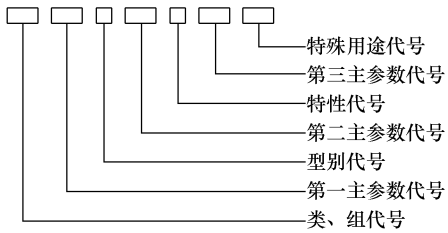
1. 单主参数的产品型号表示方法



2. 双主参数的产品型号表示方法



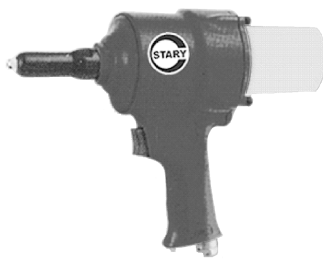
3. 三种主要参数的产品型号表示方法



27.2　气枪

27.2.1　T 形钉射钉枪

T 形钉射钉枪是将 T 形射钉射入被紧固的物体上，起到紧固连接作用的工具。



工作气压/(N/mm^2)	射钉频率/(个/min)	盛钉容量/个	质量/kg
0.40～0.70	4	120/104	3.2

27.2.2 码钉射钉枪

码钉射钉枪是将码钉射入建筑构件内，起到紧固、连接作用的工具，广泛使用于装饰工程中的木装修。

工作气压/MPa	射钉频率/(个/min)	盛钉容量/个	质量/kg
0.40～0.70	6	110	1.2
0.45～0.85	5	165	2.8

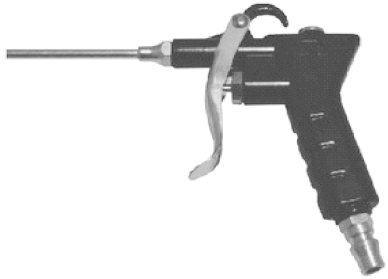
27.2.3 气动充气枪

气动充气枪是用来对车辆轮胎、橡皮艇、救生圈等充入压缩空气的工具，带有显示充气压力的压力表。

型号	工作气压/MPa	外形尺寸/mm	质量/kg
CQ	0.4～0.8	280×168	0.47

27.2.4 气动吹尘枪

气动吹尘枪是用来清除机械零部件型腔内及一般内外表面污物的工具，特别适合缝隙及敞开性差的部位，也可用于机床导轨或工作台的清理。



型号	工作气压/MPa	耗气量/(L/s)	气管内径/mm	质量/kg
CC	0.2～0.49	3.7	—	0.19
TCQ2	0.63	8	10	0.15

27.2.5 气动拉铆枪

气动拉铆枪是单面铆接结构件上的抽芯铆钉专用铆接工具。

型号	拉力/N	工作气压/MPa	枪头孔径/mm	适用抽芯铆钉直径/mm	外形尺寸/mm	质量/kg
QLM－1	7200	0.63	2 2.5 3 3.5	2.4～5	290×92×260	2.25

27.2.6 气动射砂枪

气动射砂枪是用来喷射石英砂，对工件喷涂或焊接前的表面进行净化或毛化预处理的工具，也可用于去漆、除锈等。

型号	工作气压/MPa	石英砂粒度/目	喷砂效率/(kg/h)	质量/kg
FC1－6.5	0.6	≤4	40～60	1.0

27.2.7　气动洗涤枪

气动洗涤枪是用来喷射一定压力的水及洗涤剂，对汽车或建筑物表面进行清洗的工具。

型号	工作气压/MPa	质量/kg
XD	0.3～0.5	0.56

27.2.8　气动圆盘射钉枪

气动圆盘射钉枪是将直射钉发射于混凝土构件、岩石、砖墙或金属件上，用于紧固连接构件的工具。

工作气压/MPa	射钉频率/(个/min)	盛钉容量/个	质量/kg
0.40～0.70	4	385	2.5
0.45～0.75	4	300	3.7
0.40～0.70	4	385/300	3.2
0.40～0.70	3	300/250	3.5

27.3　气动磨具

27.3.1　气砂轮机

气砂轮机适用于各种工件的修磨、去毛刺、倒圆角等。

工作气压/MPa	转速/(r/min)	耗气量/(m^3/min)	气管内径/mm	砂轮直径/mm	质量/kg
0.60～0.65	2000	0.5	6	40	0.6

27.3.2 直柄式气砂轮机（JB/T 7172—2006）

直柄式气砂轮机是用来修磨铸件浇冒口、大型机件、模具及焊缝的工具。如果配用布砂轮，可进行抛光；如果配用钢砂轮，可清除金属表面铁锈及旧漆层。

产品系列尺寸/mm		40	50	60	80	100	150
工作气压/MPa		0.63					
空载转速/(r/min)≤		17500		16000	12000	9500	6600
负荷性能	主轴功率/kW≥	—		0.36	0.44	0.73	1.14
	耗气量/(L/s)≤	—		13.1	16.3	27.0	37.5
A声级噪声/dB≤		94		96	98		100
气管内径/mm		6.35	9.5	13		16	
寿命/h		200		250		300	
质量(不含砂轮)/kg		1.0	1.2	2.1	3.0	4.2	6

27.3.3 立式端面气动砂轮机

立式端面气动砂轮机所配用的纤维增强钹形砂轮直接安装在气动发动机的转子轴前端。该砂轮适用于修磨焊接坡口、焊缝及其他金属表面。

型号	工作气压/MPa	砂轮直径/mm	空载转速/(r/min)	空载耗气量/(L/min)	气管内径/mm	质量/kg
SZD100	0.63	≤100	12000	540	10	2

27.3.4 气动抛光机

气动抛光机适用于装饰工程中各种金属结构件的抛光工具。

项目	型号	工作气压 /MPa	转速 /(r/min)	耗气量 /(m^3/min)	气管内径 /mm	质量 /kg
参数值	GT125	0.60~0.65	≥1700	0.45	10	1.15

27.3.5 气动磨光机

气动磨光机的打磨地板上粘贴不同粒度的砂纸或抛光布，可对金属、木材等表面进行砂光、除锈、抛光等作业。

型号	工作气压 /MPa	空载转速 /(r/min)	功率 /W	耗气量 /(L/min)	外形尺寸 /mm	质量 /kg
N3	0.5	7500	150	≤500	280×102×130	3
F66	0.5	5500	150	≤500	275×102×130	2.5
322	0.4	4000	1.0	≤400	225×75×120	1.6
MG	0.49	8500	0.18	≤400	250×70×125	1.8

27.3.6 气动水冷抛光机

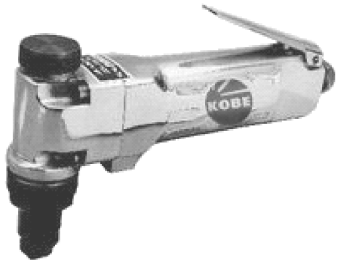
气动水冷抛光机是边磨削、边进水冷却的一种表面光整加工工具，特别适用于水磨大理石、花岗石、机床等的表面加工。

型号	最大磨片直径 /mm	气管内径 /mm	水管内径 /mm	空载转速 /(r/min)	耗气量 /(L/s)	质量 /kg
PG100J100S	100	13	8	11000	32	2

27.4 气动切削工具

27.4.1 气冲剪

气冲剪是用来冲剪金属板材、塑料板材、布质层压板材、纤维板材的工具，并可使冲剪后的板材不发生形变。



规格尺寸/mm	冲剪厚度/mm		冲击次数/(次/min)	工作气压/MPa	耗气量/(L/min)	质量/kg
	钢	铝				
16	16	14	3500	0.63	170	—

27.4.2 气动攻丝机

气动攻丝机是用来加工工件内螺纹的工具。

型号	攻螺纹直径/mm ≤		空载转速/(r/min)		功率/W	质量/kg
	铝	钢	正转	反转		
2G8-2	M8	—	300	300	—	1.5
GS6Z10	M6	M5	1000	1000	170	1.1
GS6Q10	M6	M5	1000	1000	170	1.2
GS8Z09	M8	M6	900	1800	190	1.55
GS8Q09	M8	M6	900	1800	190	1.7
GS10Z06	M10	M8	550	1100	190	1.55
GS10Q06	M10	M8	550	1100	190	1.7

27.4.3 气动手持式切割机

气动手持式切割机是用来切割各类金属或非金属材料的工具。

锯片规格尺寸/mm	转速/(r/min)	适用切割材料	质量/kg
ϕ50	620（低速）	厚度1.2mm以下中碳钢、铝合金、铜	1.0
	3500（中速）	塑料、塑钢、木材	
	7000（高速）	钢、玻璃纤维、瓷砖	

27.4.4 气动往复式切缝机

气动往复式切缝机是用来切割厚度50mm以上的各类橡胶板材的工具。

切割频率/Hz	主轴功率/kW	单位功耗气量/[L/(s·kW)]	气管内径/mm	质量/kg
76	0.6	36	13	3.2

27.4.5 气剪刀

气剪刀是用来对金属板材进行直线或曲线剪切加工的工具。

型号	工作气压/MPa	剪切厚度/mm	剪切频率/Hz	气管内径/mm	质量/kg
JD2	0.63	≤2.0	30	10	1.6
JD3	0.63	≤2.5	30	10	1.5

27.5 气动工程工具

27.5.1 冲击式气扳机（JB/T 8411—2006）

冲击式气扳机配用套筒，可用来装拆六角螺栓或螺母。

产品系列尺寸/mm	适用螺纹规格/mm	拧紧力矩/N·m	拧紧时间/s ≤	负荷耗气量/(L/s) ≤	A声级噪声/dB ≤	气管内径/mm	传动四方尺寸/mm	减速机构 质量/kg ≤ 无	减速机构 质量/kg ≤ 有
6	M5～M6	20	2	10	113	8	6.3	1.0	1.5
10	M8～M10	70	2	16	113	13	10	2.0	2.2
14	M12～M14	150	2	16	113	13	12.5	2.5	3.0
16	M14～M16	196	2	18	113	13	16	3.0	3.5
20	M18～M20	490	2	30	118	16	20	5.0	8.0
24	M22～M24	735	3	30	118	16	20	6.0	9.5
30	M24～M30	882	3	40	118	16	25	9.5	13
42	M32～M42	1960	5	50	123	19	40	16	20
56	M45～M56	6370	10	60	123	19	40（63）	30	40
76	M58～M76	14700	20	75	123	25	63	—	—
100	M78～M100	34300	30	90	123	25	63	—	—

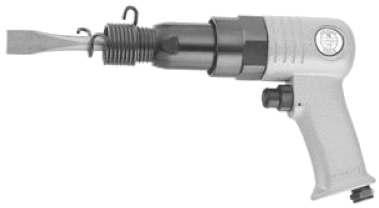
27.5.2 定转矩气扳机

定转矩气扳机适用于对拧紧力矩有较高精度要求的六角头螺栓或螺母的装拆作业。

型号	适用螺纹/mm	转矩/N·m	工作气压/MPa	空载转速/(r/min)	空载耗气量/(L/min)	质量/kg
ZB10K	≤M10	70～150	0.63	7000	900	2.6

27.5.3 气铲（JB/T 8412—2006）

气铲用于铸件清砂及铲除飞边、浇冒口等，也可用于混凝土开口、岩石制品外形修整等。



规格	质量/kg	冲击能量/J ≥	耗气量/(L/s) ≤	冲击频率/Hz ≥	缸径/mm	气管内径/mm	镐钎尾柄尺寸/mm	A声级噪声/dB ≤	清洁度/mg ≤
2	2.4	0.7	7	45	18	10	12×45	103	150
		2		60	25				
5	5.4	8	19	35	28	13	17×60	116	260
6	6.4	14 10	15 21	20 32	28 30	13	17×60	116 120	300
7	7.4	17	16	13	28	13	17×60	116	355

注：1. 手柄结构有直柄、弯柄、枪柄、环柄等形式。

2. 产品最低寿命均为400h。

3. 工作气压为0.63MPa。

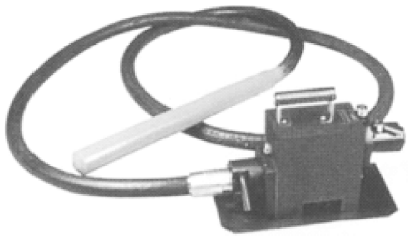
27.5.4 气动扳手

气动扳手是用来装拆螺栓、螺母等紧固件的工具。

型号	适用范围/mm	空载转速/(r/min)	压缩空气消耗量/(m^3/min)	扭矩/N·m
BQ6	M6～M8	3000	0.35	40
B10A	M8～M12	2600	0.7	70
B16A	M12～M16	2000	0.5	200
B20A	M18～M20	1200	1.4	800
B24	M20～M24	2000	0.9	800
B30	～M30	900	1.8	1000
B42A	～M42	1000	2.1	18000
B76	M56～M76	650	4.1	—
ZB5－2	M5	320	0.37	21.6
ZB8－2	M8	2200	0.37	—
BQN14		1450	0.35	27～125
BQN18		1250	0.45	70～210

27.5.5 气动混凝土振动器

气动混凝土振动器是捣固混凝土使之密实的工具。



振动频率/Hz	耗气量/(L/s)	气管内径/mm	质量/kg
200	37	16	22

注：振动棒直径为50mm，与电动插入式混凝土振动器的振动棒通用。重量不含振动棒重量。

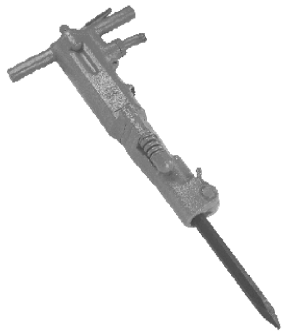
27.5.6 气动棘轮扳手

气动棘轮扳手可在不易作业的狭窄场所，进行装拆六角头螺栓或螺母。

项目	型号	适用螺纹规格/mm	工作气压/MPa	空载转速/(r/min)	空载耗气量/(L/s)	质量/kg
参数值	BL10	≤M10	0.63	120	6.5	1.7

27.5.7 气动破碎机

气动破碎机是用来筑路及安装工程中破碎混凝土和其他坚硬物体的工具。



型号	工作气压 /MPa	冲击能量 /J	冲击频率 /Hz	耗气量 /(L/min)	气管内径 /mm	全长 /mm	质量 /kg
B87C	0.63	100	18	3300	19	686	39
B67C	0.63	40	25	2100	19	615	30
B37C	0.63	26	29	960	16	550	17

27.5.8 气动手持式凿岩机（JB/T 7301—2006）

气动手持式凿岩机是用来在岩石、砖墙、混凝土等构件上凿孔的工具。

产品系列	质量 /kg	无负荷转速 /(r/min)	冲击频率 /Hz	冲击能量 /J	耗气量 /(L/s)	凿孔深度 /m
轻	<10	≥200	45~60	2.5~15	≤20	0.3~1
中	10~22		25~45	15~35	≤38	1~3
重	>22		22~40	30~35	≤50	3~5

27.5.9 气锹

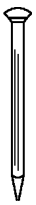
气锹是用来筑路、开挖冻土层等作业的工具。

冲击能量 /J	工作气压 /MPa	耗气量 /(L/min)	冲击频率 /Hz	气管内径 /mm	钎尾尺寸 /mm	质量 /kg
22	0.63	1500	35	13	22.4×8.25	11.2

第 28 章　钉类、金属网

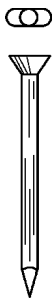
28.1　钉类

28.1.1　圆钢钉（YB/T 5002—1993）

示意图	钉号	全长/mm	钉身直径/mm			每千个质量/kg			每千克大约个数			用途
			标准型	轻型	重型	标准型	轻型	重型	标准型	轻型	重型	
	1	10	1.0	0.9	1.2	0.064	0.0521	0.0907	15600	19200	11000	用于钉固竹、木等原材料制成的一般器具
	1.5	15	1.2	1.0	1.4	0.138	0.0965	0.185	7250	10400	5400	
	2	20	1.4	1.2	1.6	0.250	0.184	0.324	4000	5420	3090	
	2.5	25	1.6	1.4	1.8	0.407	0.311	0.511	2450	3210	1960	
	3	30	1.8	1.6	2.0	0.618	0.492	0.758	1620	2030	1310	
	3.5	35	2.0	1.8	2.2	0.891	0.724	1.06	1120	1380	943	
	4	40	2.2	2.0	2.5	1.22	1.01	1.56	820	990	641	
	4.5	45	2.5	2.2	2.8	1.77	1.36	2.22	565	724	451	
	5	50	2.8	2.5	3.2	2.46	1.98	3.20	407	505	312	
	6	60	3.2	2.8	3.4	3.88	2.97	4.35	258	327	230	
	7	70	3.4	3.2	3.6	5.05	4.49	5.62	198	223	190	
	8	80	3.8	3.4	4.2	7.18	5.79	8.80	141	173	114	
	9	90	4.2	3.8	4.5	8.95	8.15	11.30	101	123	88.4	
	10	100	4.5	4.2	5.0	12.6	11.1	15.5	79.2	90	64.5	
	12	120	5.0	4.5	5.6	18.7	15.2	23.2	53.5	65.8	43.2	
	14	140	5.6	5.0	—	27.1	21.6	—	36.9	46.3	—	
	16	160	6.0	5.6	—	35.5	31.0	—	28.2	32.2	—	
	18	180	6.6	6.0	—	48.5	40.2	—	20.6	24.9	—	
	20	200	7.5	6.6	—	69.5	52.0	—	14.4	19.2	—	

注：执行标准：YB/T 5002—1993。

28.1.2　扁头圆钢钉

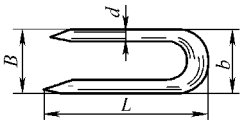


钉长/mm	35	40	50	60	80	90	100
钉杆直径/mm	2	2.2	2.5	2.8	3.2	3.4	3.8
每千个质量/kg	0.95	1.18	1.75	2.9	4.7	6.4	8.5
用途	用于要求将钉帽隐入木材里面的场合，如家具、地板、木模等						

28.1.3　拼合用圆钢钉

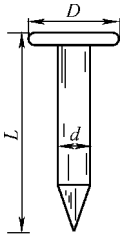
钉长/mm	25	30	35	40	45	50	60
钉杆直径/mm	1.6	1.8	2	2.2	2.5	2.8	2.8
每千个质量/kg	0.36	0.55	0.79	1.08	1.52	2	2.4
用途	用于家具、木箱、门扇及农具等板材的拼合						

28.1.4　骑马钉

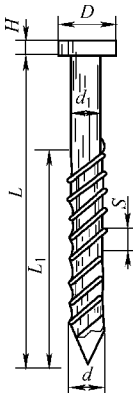


钉长 L/mm	10	15	20	25	30
钉杆直径 d/mm	1.6	1.8	2	2.2	2.5
大端宽度 B/mm	8.5	10	10.5	11	13.5
小端宽度 b/mm	7	8	8.5	8.8	10.5
每千个质量/kg	0.37	0.56	0.89	1.36	2.19
用途	主要用于固定金属板网、金属丝网或室内挂线等，也可用于固定绑木箱的钢丝				

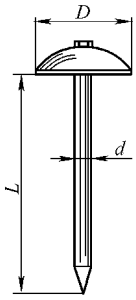
28.1.5　油毡钉

示意图	规格/mm	钉杆尺寸/mm 长度 L	钉杆尺寸/mm 直径 d	每千个质量/kg	用途
	15	15	2.5	0.58	专用于建筑或修理房屋时钉油毛毡。使用时在钉帽上加油毡垫圈，以防钉孔处漏水
	20	20	2.8	1.00	
	25	25	3.2	1.50	
	30	30	3.4	2.00	
	19.05	19.05	3.06	1.10	
	22.23	22.23		1.28	
	25.40	25.40		1.47	
	28.58	28.58		1.65	
	31.75	31.75		1.83	
	38.10	38.10		2.20	
	44.45	44.45		2.57	
	50.80	50.80		2.93	
	19	19	2.8		
	25	25	3.2		

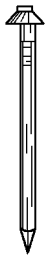
28.1.6 瓦楞螺钉

示意图	直径×长度	钉杆主要尺寸							用途
		钉杆长 L	螺纹长 L_1	螺纹直径 d	直径钉头 d_1	钉头直径 D	铁头厚 H	螺距 S	
	6×50	50	35	6	5	9	3	4	专供木结构屋面上固定石棉瓦或瓦楞铁皮之用。瓦楞钉用于屋面上时，尚须加羊毛垫圈或瓦楞垫圈
	6×60	60	42						
	6×65	65	46						
	6×75	75	52						
	6×85	85	60						
	6×100	100	60						
	7×50	50	35	7	6	11	3.2	5	
	7×60	60	42						
	7×65	65	46						
	7×75	75	52						
	7×85	85	60						
	7×90	90	60						
	7×100	100	70						

28.1.7 镀锌瓦楞钉

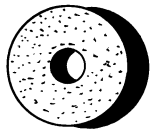
	钉杆直径 d		钉帽直径 D /mm	钉长 L/mm								用途
	线规号 BWG	相当 /mm		38.1	44.5	50.8	63.5	38.1	44.5	50.8	63.5	
				每千个质量/kg				每千克大约个数				
	9	3.76	20	6.30	6.75	7.35	8.35	159	148	136	120	专用于木结构屋面上固定瓦楞铁皮及石棉瓦用，用时须加垫羊毛垫圈以免钉裂、漏雨
	10	3.40	20	5.58	6.01	6.44	7.30	179	166	155	137	
	11	3.05	18	4.53	4.90	5.25	—	221	204	190	—	
	12	2.77	18	3.74	4.03	4.32	—	267	243	231	—	
	13	2.41	14	2.30	2.38	2.46	—	435	420	407	—	

28.1.8 瓦楞钉

	钉身直径 /mm	钉帽直径 /mm	长度（除帽）/mm				用途
			38	44.5	50.8	63.5	
			每千个质量/kg				
	3.73	20	6.30	6.75	7.35	8.35	专用于建筑或修理房屋时固定屋面上瓦楞铁皮
	3.37	20	5.58	6.01	6.44	7.30	
	3.02	18	4.53	4.90	5.25	6.17	
	2.74	18	3.74	4.03	4.32	4.90	
	2.38	14	2.30	2.38	2.46	—	

28.1.9　瓦楞垫圈及羊毛毡垫圈

瓦楞垫圈



羊毛毡垫圈

（单位：mm）

品名	公称直径	内径	外径	厚度	用途
瓦楞垫圈	7	7	32	1.5	瓦楞垫圈用于衬垫在瓦楞钉等钉头下面，可增大钉头支承面积，降低钉头作用在瓦楞铁皮或石棉瓦楞板上的压力；羊毛毡垫圈用于衬垫在瓦楞垫圈下面，可起密封作用，防止雨水渗漏
羊毛毡垫圈	6	6	30	3.2、4.8、6.4	

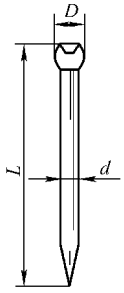
28.1.10　镀锌瓦钩

（单位：mm）

示意图	钩钉长度	钩钉直径	螺纹长度	每千克个数	用途
	80	6	55	50	专用于将瓦楞铁皮或石棉瓦楞板固定在屋梁或壁柱上，一般须与螺母、瓦楞垫圈和羊毛毡垫圈配套使用
	100	6	55	42	
	120	6	55	36	
	140	6	55	32	
	160	6	55	30	
	180	6	55	28	

28.1.11　家具钉

（单位：mm）

示意图	代号	钉杆尺寸		每千个质量/kg	用途
		长度 L	直径 d		
	2D	25.4	1.48	0.34	制作家具时使用，其特点是可将钉头隐于木材内
	3D	31.75	1.71	0.57	
	4D	38.10	1.83	0.79	
	5D	44.45	1.83	0.92	
	6D	50.80	2.32	1.68	
	7D	57.15	2.32	1.90	
	8D	63.50	2.50	2.45	
	9D	69.85	2.50	2.69	
	10D	76.20	2.87	3.87	
	12D	82.55	2.87	4.19	
	16D	88.90	3.06	5.13	
	20D	101.60	3.43	7.37	
	30D	114.30	3.77	10.02	
	40D	127	4.11	13.23	

28.1.12 麻花钉

	规格/mm	钉杆尺寸/mm		每千个质量/kg	用途
		长度 L	直径 d		
	50	50.8	2.77	2.40	适用于需要钉着力强的地方
	50	50.8	3.05	2.91	
	55	57.2	3.05	3.28	
	65	63.5	3.05	3.64	
	75	76.2	3.40	5.43	
	75	76.2	3.76	6.64	
	85	88.9	4.19	9.62	

28.1.13 水泥钉

示意图	钉号	钉杆尺寸/mm		每千个质量/kg	用途
		长度 L	直径 d		
	7	101.6	4.57	13.38	水泥钉硬度好、强度高，可直接钉入硬木、砖头、低标号的混凝土、矿渣砌块及薄钢板等硬质基体中
	7	76.2	4.57	10.11	
	8	76.2	4.19	8.55	
	8	63.5	4.19	7.17	
	9	50.8	3.76	4.73	
	9	38.1	3.76	3.62	
	9	25.4	3.76	2.51	
	10	50.8	3.40	3.92	
	10	38.1	3.30	3.01	
	10	25.4	3.40	2.11	
	11	38.1	3.05	2.49	
	11	25.4	3.05	1.76	
	12	38.1	2.77	2.10	
	12	25.4	2.77	1.40	

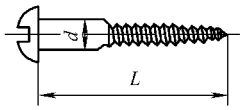
注：这种钉子打入混凝土、砂浆中效果较好，当打到粗集料（石子）上，钉子易弯，必要时要移动位置。

28.1.14 射钉

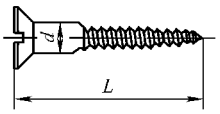
（单位：mm）

	规格	直径	用途
弹筒 射钉	M8	8	广泛用于国防建筑、水利电力、工矿企业及各种工业与民用建筑的安装工程上，由专门工具“射钉枪”将射钉射入混凝土砖墙、钢板等
	M10	10	
	M12	12	

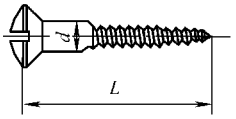
28.1.15　木螺钉



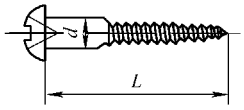
开槽圆头木螺钉



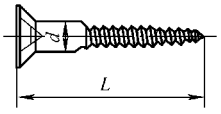
开槽沉头木螺钉



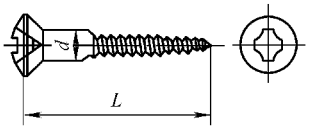
开槽半沉头木螺钉



十字槽圆头木螺钉



十字槽沉头木螺钉



十字槽半沉头木螺钉

（单位：mm）

直径 d	开槽木螺钉钉长 L			十字槽木螺钉		用途
	沉头	圆头	半沉头	十字槽号	钉长 L	
1.6	6～12	6～12	6～12	—	—	用以在木质器具上紧固金属零件或其他物品，如铰链、插销、箱扣、门锁等。根据需要，选择适当钉头形式，以沉头木螺钉应用最广
2	6～16	6～14	6～16	1	6～16	
2.5	6～25	6～22	6～25	1	6～25	
3	8～30	8～25	8～30	2	8～30	
3.5	8～40	8～38	8～40	2	8～40	
4	12～70	12～65	12～70	2	12～70	
(4.5)	16～85	14～80	16～85	2	16～85	
5	18～100	16～90	18～100	2	18～100	
(5.5)	25～100	22～90	30～100	3	25～100	
6	25～120	22～120	30～120	3	25～120	
(7)	40～120	38～120	40～120	3	40～120	
8	40～120	38～120	40～120	4	40～120	
10	75～120	65～120	70～120	4	70～120	

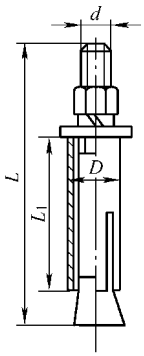
注：1. 钉长系列：6、8、10、12、14、16、18、20、(22)、25、30、(32)、35、(38)、40、45、50、(55)、60、(65)、70、(75)、80、(85)、90、100、120mm。

2. 括号内的直径和长度，尽可能不采用。

3. 材料：一般用低碳钢制造，表面滚光或镀锌钝化、镀铬等；也有用黄铜制造，表面滚光。

28.1.16 金属膨胀螺钉

（单位：mm）

示意图	直径 d	螺栓长度 L	胀管		被连接件	钻孔		用途
			外径 D	长度 L_1	厚度 H	直径	深度	
	M6	65、75、85	10	35	L—55	10.5	35	金属膨胀螺栓由锥形头螺栓、膨胀套管、平垫圈及六角螺母组成，用于在混凝土地基或墙壁上安装、固定各种支架、构件及设备等
	M8	80、90、100	12	45	L—65	12.5	45	
	M10	95、110、125、130	14	55	L—75	14.5	55	
	M12	110、130、150、200	18	65	L—95	19	65	
	M16	150、175、200、220、250、300	22	90	L—120	23	90	

28.1.17 塑料胀管

甲型

乙型

（单位：mm）

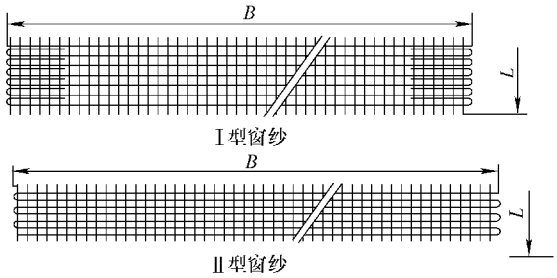
形式	甲型				乙型			
直径	6	8	10	12	6	8	10	12
长度	31	48	59	60	36	42	46	64
适用木螺钉直径	3.5 4	4 4.5	5.5 6	5.5 6	3.5 4	4 4.5	4.5	5.5 6
木螺钉长	胀管长度 +10 + 被连接厚度				胀管长度 +3 + 被连接件厚度			
钻孔直径	混凝土：等于或小于胀管直径 0.3 加气混凝土：小于胀管直径 0.5 ~ 1.0 硅酸盐砌块：小于胀管直径 0.3 ~ 0.5							
钻孔长度	大于胀管长度 10 ~ 12				大于胀管长度 3 ~ 5			
用途	广泛用于金属制品、水电卫生器件、装饰品、门窗等小型器件的安装和固定。使用时，先按选用的规格在混凝土、墙壁、顶棚等上，用冲击钻或电锤钻出相应直径和深度的孔，把胀管插入孔内，然后用木螺钉套上被连接件的通孔，再旋入胀管中并拧紧即可							

28.2 金属丝网

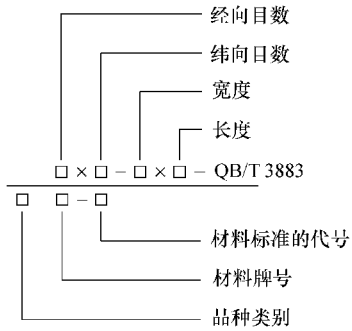
28.2.1 金属丝窗纱

一种是由金属丝编织的窗纱，一般是低碳钢涂（镀）层窗纱，另一种是铝窗纱，其形式

有Ⅰ型和Ⅱ型两种。用于制作纱窗、纱门、菜厨、菜罩等。



产品标记代号

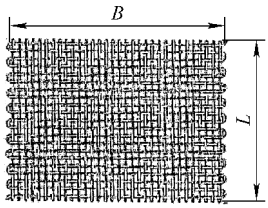


窗纱的长度 L/mm		宽度 B/mm	
基本尺寸	极限偏差（%）	基本尺寸	极限偏差（%）
15000 25000	+1.5	1200	+5
30000 30480	0	1000 914	±5

窗纱的基本目数				金属丝直径/mm			
经向每英寸目数	极限偏差（%）	纬向每英寸目数	极限偏差（%）	直径		极限偏差	
				钢	铝	钢	铝
14 16 18	±5	14 16 18	±3	0.25	0.28	0 －0.03	

28.2.2　钢丝方孔网（QB/T 1925.1—1993）

钢丝方孔网按材料分两类：电镀锌网（代号为 D），热镀锌网（代号为 R）。用于筛选干的颗粒物质，如粮食、食用粉、石子、砂子、矿砂等，也用于建筑、围栏等。



镀锌低碳钢丝编织网

（单位：mm）

产品标记代号

FW □ □ – □ QB/T 1925.1

- 网长×网宽(以m为单位)
- 网孔×网径(以mm为单位)
- 镀锌方式
- 方孔网

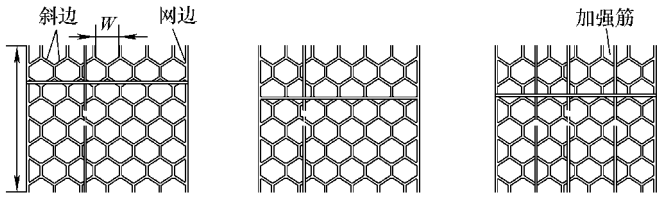
网孔尺寸 W	钢丝直径 d	净孔尺寸	网的宽度 B	相当英制目数
0.50	0.20	0.30	914	50
0.55		0.35		46
0.60		0.40		42
0.64		0.44		40
0.66		0.46		38
0.70		0.50		36
0.75	0.25	0.50		34
0.80		0.55		32
0.85		0.60		30
0.90		0.65		28
0.95		0.70		26
1.05		0.80		24
1.15	0.30	0.85		22
1.30		1.00		20
1.40		1.10		18
1.60	0.30	1.25	1000	16

网孔尺寸 W	钢丝直径 d	净孔尺寸	网的宽度 B	相当英制目数
1.80	0.35	1.45	1000	14
2.10	0.45	1.65		12
2.55		2.05		10
2.80	0.55	2.25		9
3.20		2.65		8
3.60		3.05		7
3.90		3.35		6.5
4.25	0.70	3.55		6
4.60		3.90		5.5
5.10		4.40		5
5.65	0.90	4.75		4.5
6.35		5.45		4
7.25		6.35		3.5
8.46	1.20	7.26	1200	3
10.20		9.00		2.5
12.70		11.50		2

注：每匹长度为30m。

28.2.3 钢丝六角网（GB/T 1925.2—1993）

钢丝六角网一般用镀锌低碳钢丝编制。用于建筑物门窗上的防护栏、园林的隔离围栏及石油、化工等设备、管道和锅炉上的保温包扎材料。



单向搓捻式　　双向搓捻式　　双向搓捻式有加强筋

产品标记代号

LW □ □ □ – □ QB/T 1925.2

- 网长×网宽(m)
- 网孔×网径(mm)
- 编织型式
- 镀锌方式
- 六角网

分类		按镀锌方式分				按编织形式分				
		先编网后镀锌	先电镀锌后织网		先热镀锌后织网		单向搓捻式	双向搓捻式		双向搓捻式有加强筋	
代号		B	D		R		Q	S		J	
网孔尺寸 W			10	13	16	20	25	30	40	50	75
钢丝直径	自		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.45	0.50	0.50	0.50
	至		0.60	0.90	0.90	1.00	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30

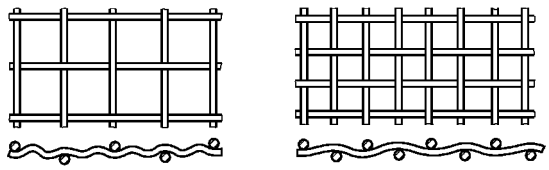
注：1. 钢丝直径系列 d：0.40，0.45，0.50，0.55，0.60，0.70，0.80，0.90，1.00，1.10，1.20，1.30（mm）。

2. 钢丝镀锌后直径应不小于 $d+0.02$mm。

3. 网的宽度：0.5，1，1.5，2（m）；网的长度：25，30，50（m）。

28.2.4　钢丝波纹方孔网（QB/T 1925.3—1993）

钢丝波纹方孔网一般用镀锌低碳钢丝编织。用于矿山、冶金、建筑及农业生产中固体颗粒的筛选，液体和泥浆的过滤，以及用作加强物或防护网等。



A型网　　B型网

（单位：mm）

产品标记代号

BW □ □ □ □ QB/T 1925.3

- 网长×网宽(m)
- 网孔尺寸×网径(mm)
- 材料
- 编织型式
- 波纹方孔网

（续）

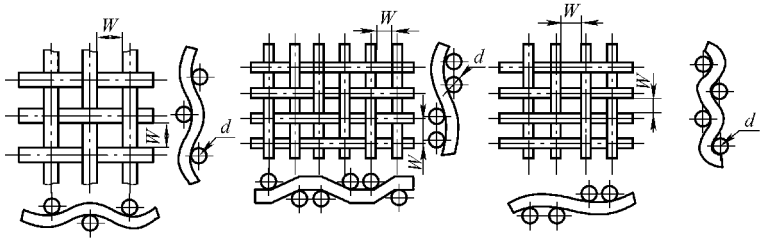
分类	按编织形式分									按编织网的钢丝镀锌方式分				
	A 型				B 型					热镀锌钢丝		电镀锌钢丝		
代号	A				B					R		D		
钢丝直径	网孔尺寸				钢丝直径	网孔尺寸				钢丝直径	网孔尺寸			
	A 型		B 型			A 型		B 型			A 型		B 型	
	Ⅰ系	Ⅱ系	Ⅰ系	Ⅱ系		Ⅰ系	Ⅱ系	Ⅰ系	Ⅱ系		Ⅰ系	Ⅱ系	Ⅰ系	Ⅱ系
0.70			1.1 2.0		2.8	15 20	25	6	10 12	6.0	30 40 50	28 35 45	20 25	18 22
0.90			2.5		3.5	20 25	30	6	8 10 15					
1.2	6 8	8								8.0	40 50	45	30	35
1.6	10	12	3	5	4.0	20 25	30	6 8	12 16					
2.2	12	15 20	4	6	5.0	25 30	28 36	20	22	10.0	80 100 125	70 90 110	—	—

网的宽度/m 网的长度/m	片网	0.9 <1	1 1～5	1.5 >5～10	卷网	9 10～30

注：网孔尺寸系列：Ⅰ系为优先选用规格，Ⅱ系为一般规格。

28.2.5 铜丝编织方孔网（QB/T 2031—1994）

铜丝编织方孔网产品类型有：按编织形式分为平纹编织（代号为 P），斜纹编织（代号 E），珠丽纹编织（代号 Z）；按材料分为铜（代号 T），黄铜（代号 H），锡青铜（代号 Q）。用于筛选食用粉、粮食种子、颗粒原料、化工原料、淀粉、药粉、过滤溶液、油脂等，还用作精密机械、仪表、电信器材的防护设备等。



平纹编织　　斜纹编织　　珠丽纹编织

产品标记代号	TW □ □ □ / □ QB/T 2031 金属丝直径基本尺寸 网孔基本尺寸 编织形式代号 材料代号 铜丝编织方孔网

（续）

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
5.00	5.00	—	1.60 1.25 1.12 1.00 0.900
—	—	4.75	1.60 1.25 1.12 1.00 0.900
—	4.50	—	1.40 1.12 1.00 0.900 0.800 0.710
4.00	4.00	4.00	1.40 1.25 1.12 1.00 0.900 0.710
—	3.55	—	1.25 1.00 0.900 0.800 0.710 0.630 0.560
—	—	3.55	1.25 0.900 0.800 0.710 0.630 0.560
3.15	3.15	—	1.25 1.12 0.800 0.710 0.630 0.560 0.500

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
—	2.80	2.80	1.12 0.800 0.710 0.630 0.560
2.50	2.50	—	1.00 0.710 0.630 0.560 0.500
—	—	2.36	1.00 0.800 0.630 0.560 0.500 0.450
—	2.24	—	0.900 0.630 0.560 0.500 0.450
2.00	2.00	2.00	0.900 0.630 0.560 0.500 0.450 0.400
—	1.80	—	0.800 0.560 0.500 0.450 0.400
—	—	1.70	0.800 0.630 0.500 0.450 0.400

（续）

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
1.60	1.60	—	0.800 0.560 0.500 0.450 0.400
—	1.40	1.40	0.710 0.560 0.500 0.450 0.400 0.355
1.25	1.25	—	0.630 0.560 0.500 0.400 0.355 0.315
—	—	1.18	0.630 0.500 0.450 0.400 0.355 0.315
—	1.12	—	0.560 0.450 0.400 0.355 0.315 0.280
1.00	1.00	1.00	0.560 0.500 0.400 0.355 0.315 0.280 0.250
—	0.900	—	0.500 0.450 0.355 0.315 0.250 0.224

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
—	—	0.850	0.500 0.450 0.355 0.315 0.280 0.250 0.224
0.800	0.800	—	0.450 0.355 0.315 0.280 0.250 0.200
—	0.710	0.710	0.450 0.355 0.315 0.280 0.250 0.200
0.630	0.630	—	0.400 0.315 0.280 0.250 0.224 0.220
—	—	0.600	0.400 0.315 0.280 0.250 0.200 0.180
—	0.560	—	0.315 0.280 0.250 0.224 0.180

（续）

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
0.500	0.500	0.500	0.315 0.250 0.224 0.200 0.160
—	0.450	—	0.280 0.250 0.200 0.180 0.160 0.140
—	—	0.425	0.280 0.224 0.200 0.180 0.160 0.140
0.400	0.400	—	0.250 0.224 0.200 0.180 0.160 0.140
—	0.355	0.355	0.224 0.200 0.180 0.140 0.125
0.315	0.315	—	0.200 0.180 0.160 0.140 0.125
—	—	0.300	0.200 0.180 0.160 0.140 0.125 0.112

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
—	0.280	—	0.180 0.160 0.140 0.112
0.250	0.250	0.250	0.160 0.140 0.125 0.112 0.100
—	0.224	—	0.160 0.125 0.100 0.090
—	—	0.212	0.140 0.125 0.112 0.100 0.090
0.200	0.200	—	0.140 0.125 0.112 0.090 0.080
0.180	0.180	—	0.125 0.112 0.100 0.090 0.080 0.071
0.160	0.160	—	0.112 0.100 0.090 0.080 0.071 0.063
—	—	0.150	0.100 0.090 0.080 0.071 0.063

（续）

网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
—	0.140	—	0.100 0.090 0.071 0.063 0.056
0.125	0.125	0.125	0.090 0.080 0.071 0.063 0.056 0.050
—	—	0.106	0.080 0.071 0.063 0.056 0.050
0.100	0.100	—	0.080 0.071 0.063 0.056 0.050
—	0.090	0.090	0.071 0.063 0.056 0.050 0.045
0.080	0.080	—	0.063 0.056 0.050 0.045 0.040

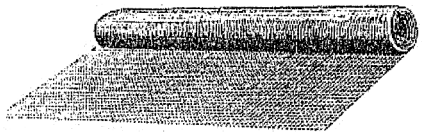
网孔基本尺寸 W			金属丝直径基本尺寸 d
主要尺寸	补充尺寸		
R10 系列	R20 系列	R40/3 系列	
—	—	0.075	0.063 0.056 0.050 0.045 0.040
—	0.071	—	0.056 0.050 0.045 0.040
0.063	0.063	0.063	0.050 0.045 0.040 0.036
—	0.056	—	0.045 0.040 0.036 0.032
—	—	0.053	0.040 0.036 0.032
0.050	0.050	—	0.040 0.036 0.032 0.030
—	0.045	0.045	0.036 0.032 0.028
0.040	0.040	—	0.032 0.030 0.025
—	—	0.038	0.032 0.030 0.025
—	0.036	—	0.030 0.028 0.022

注：方孔网每卷网长、网宽。

网孔基本尺寸 W/mm	网长 L/mm	网宽 B/mm
0.036～5.00	30000	914，1000

28.2.6　不锈钢丝布

又名不锈钢丝网。适用于化工、医药、卫生、轻工、电信、石油等工业领域，用作液体和颗粒物质的筛选、过滤以及用于传送带、烘焙、填料等场合。



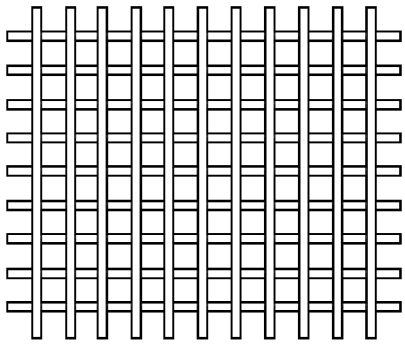
每 25.4mm 长度目数	钢丝直径 /mm	孔宽近似值 /mm	每 25.4mm 长度目数	钢丝直径 /mm	孔宽近似值 /mm	每 25.4mm 长度目数	钢丝直径 /mm	孔宽近似值 /mm
4	1.00	5.35	18	0.315	1.10	36	0.23	0.48
5	1.00	4.08	20	0.315	0.96	38	0.21	0.45
6	0.71	3.52	22	0.27	0.88	40	0.19	0.45
8	0.56	2.62	24	0.27	0.79	50	0.15	0.35
10	0.56	1.98	26	0.27	0.71	60	0.12	0.30
12	0.50	1.61	28	0.23	0.68	80	0.10	0.21
14	0.46	1.35	30	0.23	0.62	100	0.08	0.17
16	0.38	1.21	32	0.23	0.56	120	0.08	0.13

注：1. 门幅宽度一般为 1000mm，每匹长度一般为 30m。

2. 制造材料一般为 1Cr18Ni9Ti 不锈钢丝。

28.2.7　镀锌电焊网（QB/T 3897—1999）

又名电焊网，适用于建筑、养殖、种植等行业的围栏。镀锌电焊网代号 DHW。



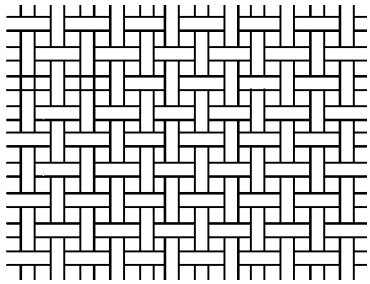
网号	网孔尺寸/mm 经向×纬向	钢丝直径 d/mm	网边露头长 C/mm	网宽 B/m	网长 L/m
20×20	50.80×50.80	2.5～1.80	≤2.5	0.914	30 30.48
10×20	25.40×50.80				
10×10	25.40×25.40				
04×10	12.70×25.40	1.80～1.00	≤2		
06×06	19.05×19.05				
04×04	12.70×12.70	0.90～0.50	≤1.5		
03×03	9.53×9.53				
03×02	6.35×6.35				

（续）

钢丝直径/mm	2.50	2.20	2.00	1.80	1.60	1.40	1.20
焊点抗拉力/N >	500	400	330	270	210	160	120
钢丝直径/mm	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.55	0.50
焊点抗拉力/N >	80	65	50	40	30	25	20

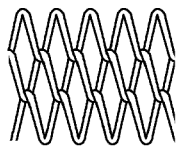
28.2.8 电槽网

又名阴极网，可用作化工厂电解槽的主要配件之一。

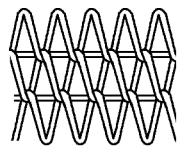


每25.4mm目数	4	5	6	门幅宽度/m：0.8～1.6
钢丝直径/mm	3	2.8	2.2	每匹长度/m：2

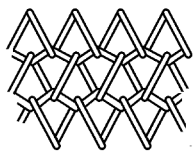
28.2.9 金属丝编织输送带



普通型(C型)

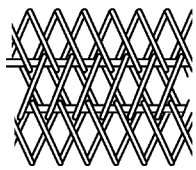


分段普通型(S型)

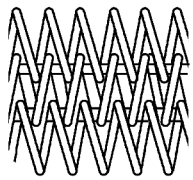


加固型(R型)

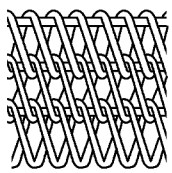
双股加固型(DR型)



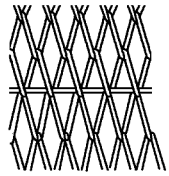
平衡型(B型)



直串条平衡型(Bs型)



组合平衡型(CBns型)



直串条双股平衡型(DB_s型)

1）输送带的结构形式及用途	① 普通型（C型）——结构简单，由一个螺旋方向编织而成，适用于一般自动线上，如食品工业的烘干，机械零件的清洗、干燥、冷却，轻载物品的输送 ② 分段普通型（S型）——由一段右螺旋编织和一段左螺旋编织交替排列组成，再用直串条或弯曲串条连接成带，用途同普通型 ③ 加固型（R型）——网眼大，编织牢固，能经受一定的载荷，螺旋盘条和串条通常采用同一直径的金属丝，适用于机械零件的退火处理，食品的烘干，皮革、石棉制品的处理等自动线上 ④ 双股加固型（DR型）——与加固型的区别在于，由双股螺旋盘条与一根串条连接而成，网眼较小，但编织更牢固，不易变形，适用于高温的自动流水线，输送重物和较大物品，如机械零件的热处理 ⑤ 平衡型（B型）——由于串条具有较深的弯曲，使各个螺旋盘条得到正确的定位，大大减少带的变形和延伸，一般多应用于电子工业（显像管）、玻璃器皿退火炉、机械零件热处理、食品工业等的输送带上 ⑥ 直串条平衡型（Bs型）——采用左右螺旋盘条对称编织，和直串条连接形式，工艺简单，但运行平稳，走偏较小，一般应用于玻璃器皿退火炉、工业上各种物品干燥的输送带上 ⑦ 直串条双股平衡型（DBs型）——采用双股左右螺旋盘条对称编织和直串条连接形式，运行平稳，走偏较小，一般应用于冶金、机械等行业的热处理自动线和大载荷的输送带上，在玻璃器皿的退火炉、电子、食品等工业中也有应用 ⑧ 组合平衡型（CBns型）——编织牢固，抗拉强度高，网眼较细密，可阻止细小物品的渗漏，一般应用于化纤工业的醛化机、水洗机、精炼机、食品工业的饼干自动线上，型号中的 n 表示两个螺旋盘条之间拼接（拆离）时需要的串条数目（$n=2$，3，4）
2）带的边缘形式	① 焊接形式（代号W）——除CBns型带外，均采用 ② 阶梯弯边形式（代号KL）——除CBns型带外，均采用 ③ U形形式（代号H）——仅CBns型带采用 ④ 镦头形式（代号HB）——仅CBns型带采用
3）带的材质及性能	① 碳素结构钢：Q195～Q235——耐磨，耐温400℃ ② 不锈钢：耐酸、耐腐蚀； 12Cr13——耐温650℃，06Cr17Ni12Mo2Ti——耐温900℃，06Cr18Ni14Mo2Cu2——耐温900℃

4）带的规格

编织型式	金属丝直径/mm	每米宽度螺旋数/节	每米长度串条数/根	编织型式	金属丝直径/mm	每米宽度螺旋数/节	每米长度串条数/根
C	1.6	84	63	R	2.8/2.8	50	60
	1.2	100	150		2.8/2.8	80	80
	0.9	153	158		2.8/2.8	90	96
S	0.9/1	153	158		2/2	100	114
DR	3.5/3.5	100	46		2/2	118	157
	2.8/2.8	118	60		1.6/1.6	157	200
	2.8/3.5	157	100		1.6/1.6	181	156
	2/2	200	125	B	4/6	40	23
	1.6/1.6	250	200		4/4.5	40	23
	1.2/1.2	350	200		3.5/3.5	60	52
	0.9/0.9	446	303		3.5/3.5	80	72
R	3.5/4	25	29		3/3	71	57
	3.5/3.5	50	46		2.8/3.1	59	62
	3.5/3.5	50	60		2.8/3.1	71	57
	3.5/3.5	70	80		2.8/3.1	80	72
	2.8/2.8	50	46		2.8/3.1	95	92

（续）

4）带的规格

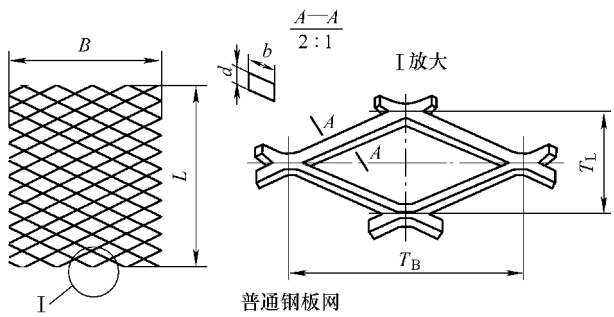
编织型式	金属丝直径/mm	每米宽度螺旋数/节	每米长度串条数/根	编织型式	金属丝直径/mm	每米宽度螺旋数/节	每米长度串条数/根
B	2.8/3.1	118	66	CB4s	1.6/2	108	270
	2.8/2.8	118	56	CB3s	2.2/2.8	72	190
	2.6/2.6	59	52	CB3s	1.8/2.2	98	230
	2.6/2.6	118	66	CB3s	1.8/2.2	123	203
	2.5/3.1	80	72	CB3s	1.6/2.2	132	197
	2/2.6	222	58	CB3s	1.6/2	118	250
	2/2	138	92	CB3s	1.2/1.6	167	306
	1.6/1.6	158	158	CB3s	0.9/1	250	500
	1.6/1.6	197	158	CB2s	2/2	138	203
Bs	4.5/6	56	77	CB2s	1.6/1.6	177	238
	3.5/4	118	50	DBs	3.5/4	80	33
	3.5/3.5	118	49		3.5/3.5	100	46
	2.5/3	132	69		3/3.5	118	33
	2.5/3	143	63		2.8/3.5	100	50
	2.2/2.8	154	103		2.8/2.8	118	50
	2/2.5	200	67		2.2/3.5	138	60
	1.6/1.8	200	125		2/2.8	118	80
	1.6/1.8	222	68		2/2.8	138	80
	1/1	250	278		1.8/2.8	157	80
	0.9/1	334	167		1.6/2	118	80
	0.8/1.6	556	103		1.6/2	157	80
					1.6/1.6	200	150

注：以分数形式表示的金属丝直径，分子为螺旋盘条直径，分母为串条直径。

28.3 板网

28.3.1 钢板网（QB/T 2959—2008）

钢板网用于粉刷、拖泥板、防护棚、防护罩、隔离网、隔断、通风等。

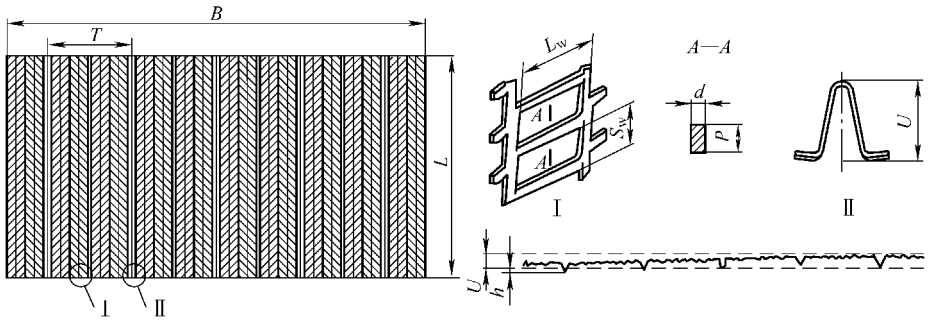


（单位：mm）

产品标记代号	□×□×□×□×□×□×□ 网面长 网面宽/网翼宽 短节距/节点长/筋高/主筋 板厚 材料代号 用途代号

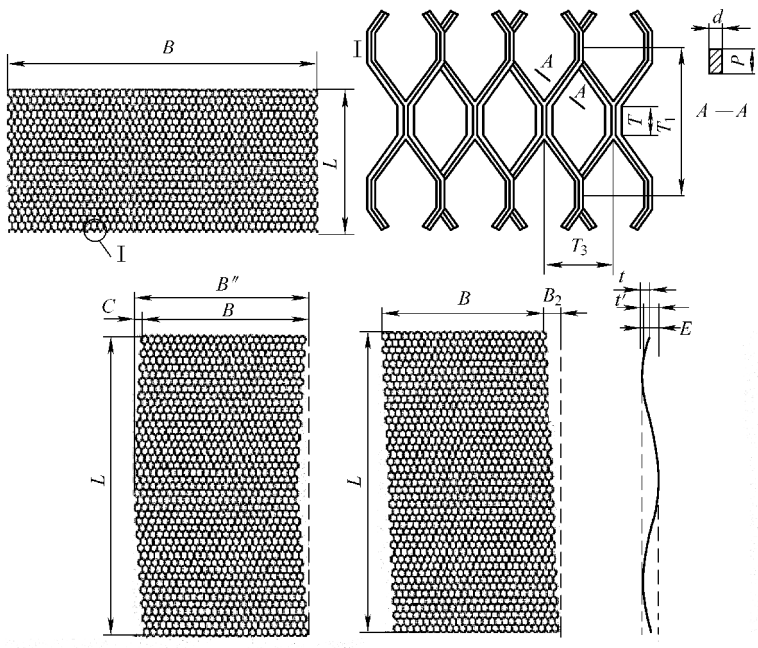
（续）

d	网格尺寸			网面尺寸		钢板网理论重量/(kg/m²)
	T_L	T_B	b	B	L	
0.3	2	3	0.3	100～500	—	0.71
	3	4.5	0.4	500		0.63
0.4	2	3	0.4			1.26
	3	4.5	0.5			1.05
0.5	2.5	4.5	0.5			1.57
	5	12.5	1.11	1000		1.74
	10	25	0.96	2000	600～1000	0.75
0.8	8	16	0.8	1000	600～5000	1.26
	10	20	1.0			1.26
	10	25	0.96	2000		1.21
1.0	10	25	1.10		4000～5000	1.73
	15	40	1.68			1.76
1.2	10	25	1.69			2.65
	15	30	2.03			2.66
	15	40	2.47			2.42
1.5	15	40	1.69			2.65
	18	50	2.03			2.66
	24	60	2.47			2.42
2.0	12	25	2.0			5.23
	18	50	2.03			3.54
	24	60	2.47			3.23
3.0	24	60	3.0		4800～5000	5.89
	40	100	4.05		3000～3500	4.77
	46	120	4.95		5600～6000	5.07
	55	150	4.99		3300～3500	4.27
4.0	24	60	4.5		3200～3500	11.77
	32	80	5.0		3850～4000	9.81
	40	100	6.0		4000～4500	9.42
5.0	24	60	6.0		2400～3000	19.62
	32	80	6.0		3200～3500	14.72
	40	100	6.0		4000～4500	11.78
	56	150	6.0		5600～6000	8.41
6.0	24	60	6.0		2900～3500	23.55
	32	80	7.0		3300～3500	20.60
	40	100	7.0		4150～4500	16.49
	56	150	7.0		4850～5000	25.128
8.0	40	100	8.0		3650～4000	25.12
			9.0		3250～3500	28.26
	60	150			4850～5000	18.84
10.0	45	100	10.0	1000	4000	34.89



有筋扩张网

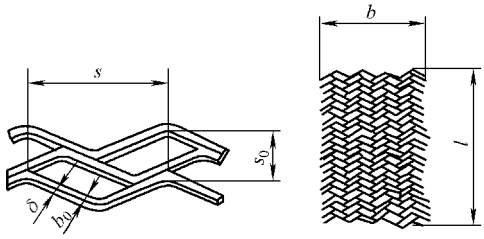
网格尺寸				网面尺寸			材料镀锌层双面重量/(g/m²)	钢板网理论重量/(kg/m²)					
								d					
S_w	L_w	P	U	T	B	L		0.25	0.3	0.39	0.4	0.45	0.51
5.5	8	1.28	9.5	97	686	2440	≥120	1.16	1.40	1.63	1.86	2.09	2.33
11	16	1.22	8	150	600	2440	≥120	0.66	0.79	0.92	1.09	1.17	1.31
8	12	1.20	8	100	600	2440	≥120	0.97	1.17	1.36	1.55	1.75	1.94
5	8	1.42	12	100	600	2440	≥120	1.45	1.76	2.05	2.34	2.64	2.93
4	7.5	1.20	5	75	600	2440	≥120	1.01	1.22	1.42	1.63	1.82	2.03
3.5	13	1.05	6	75	750	2440	≥120	1.17	1.42	1.69	1.89	2.12	2.36
8	10.5	1.10	8	50	600	2440	≥120	1.18	1.42	1.66	1.89	2.13	2.37



批荡网

d	P	网格尺寸		网面尺寸			材料镀锌层双面重量/(g/m²)	钢板网理论重量/(kg/m²)
		T_L	T_B	T	L	B		
0.4	1.5	17	8.7	4	2440	690	≥120	0.95
0.5	1.5	20	9.5					1.36
0.6	1.5	17	8					1.84

28.3.2　铝板网



（单位：mm）

种类	板厚 δ	短节距 s_0	长节距 s	丝梗宽 b_0	宽度 b	长度 l	用途
铝板网	0.3	1.1	3	0.4	≤500	500～2000	仪器、仪表、设备上作通风、防护和装饰用，也可作过滤器材
		1.5	4	0.5			
		3	6	0.6			
	0.4	1.5	4	0.5			
		2.3	6	0.6			
	0.5	3	8	0.7	≥400		
		5	10	0.8			
	1.0	4		1.1			
		5	12.5	1.2			
人字形铝板网	0.4	1.7	6	0.5	≤400	500～2000	
		2.2	8	0.5			
	0.5	1.7	6	0.6	≤500		
		2.8	10	0.7			
		3.5	12.5	0.8			
	1.0	2.8	10	2.5	1000		
		3.5	12.5	3.1	2000		

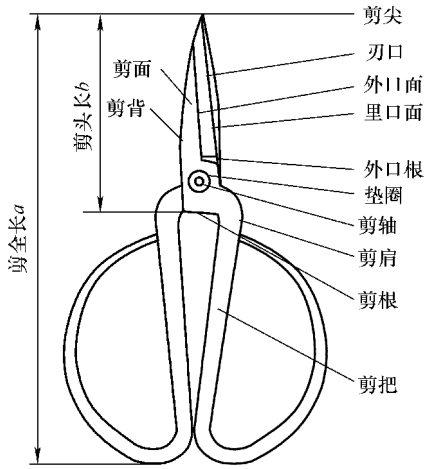
注：材料为1060、1050A。

第 29 章　日用小五金

29.1　刀剪

29.1.1　民用剪（QB/T 1966—1994）

按表面处理分为电镀剪、发蓝剪。

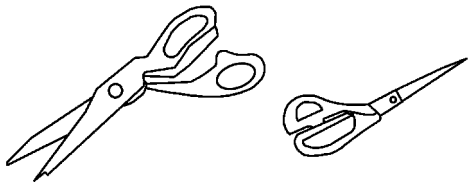


民用剪刀图

（单位：mm）

代号		剪全长 a		剪头长 b	
		公称尺寸	偏差	公称尺寸	偏差
1	A	198	±4	95	±3
	B	215		120	
2	A	174		83	
	B	200		110	
3	A	153		73	
	B	185		95	
4	A	123		52	
	B	160		75	
5	A	104		42	
	B	145		70	

29.1.2　裁剪



1. 裁剪

产品类别	规格	装箱数量(打/箱)	箱形尺寸/cm	毛重/kg	净重/kg
C－8	8″	5	45×28×26	15	14
C－9	9″		50×29×28	19	17.5
C－10	10″		50×30×30	23	21.5
C－11	11″		58×32×30.5	29	27
C－12	12″		56×33×39	33	30.5

2. 组合裁剪

产品类别	装箱数量(打/箱)	箱形尺寸/cm	毛重/kg	净重/kg	材质
79254 CS－10 (规格：10in)	5	50×27×31 55×30×30	22.5 23	21 21.5	不锈钢

3. 精制裁剪

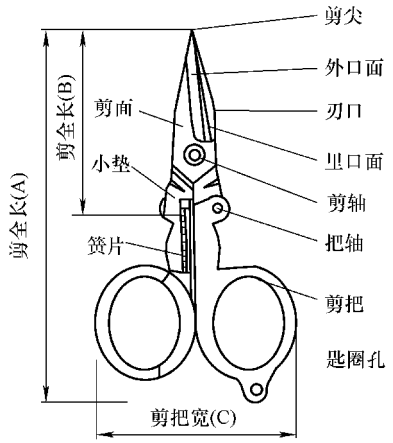
产品类别	规格	装箱数量（打/箱）	箱形尺寸/cm	毛重/kg	净重/kg
73203－A CN－8	8″	5	45×28×26	15	14
73229－A CN－9	9″		50×29×28	19	17.5
73254－A CN－10	10″		55×30×30	23	21.5
73279－A CN－11	11″		58×32×30.5	29	27

4. Z－20 绸布花齿剪（镀镍）

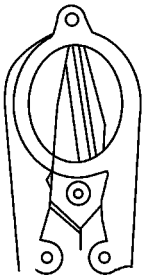
产品类别	装箱数量（打/箱）	箱形尺寸/cm	毛重/kg	净重/kg
8001 ST－20	20	48×32×19	14	7.2

29.1.3　旅行剪（QB/T 1234—1991）

按表面处理方式分为电镀剪刀和发蓝剪刀两种。



a) 张开



b) 折叠

（单位：mm）

偏差 代号 / 规格尺寸（剪全长）	A	B	C
大号 >110	±1.3	±0.6	±2.3
中号 90～110	±1.1	±0.6	±2.3
小号 <90	±1.1	±0.5	±2.0

29.1.4 美工刀（QB/T 2961—2008）

美工刀用于办公、学习、生活日用，以及美术设计和装潢工程所需切削或切割。

分类	按用途分为文具刀、日用美工刀、装潢用美工刀 按刀柄材料及相应结构分为普通塑料刀、金属衬套塑料刀、合金刀
刀片硬度	600～825HV

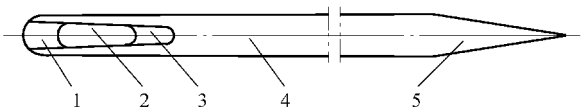
29.1.5 金刚石玻璃刀（QB/T 2097.1—1995）

金刚石玻璃刀用于手工裁划厚度为2～6mm平板玻璃和镜板。金刚石玻璃刀规格以金刚石的重量代号1～6号区分。

（单位：mm）

规格代号	全长 L	刀板长 T	刀板宽 H	刀板厚 S
1～3	182	25	13	5
4～6	184	27	16	6

29.2　手针（QB/T 1959—1994）



1—后线槽　2—针鼻　3—前线槽　4—针杆　5—针尖

注：允许没有前线槽。

（单位：mm）

品种	规格（针号）	针长	直径	材质
丝绸针	1	52	0.9	热轧圆钢和方钢中的 60、65 号
	2	49	0.8	
	3	46	0.7	
	4	43	0.7	
	5	40	0.65	
	6	37	0.65	
	7	34	0.55	
	8	31	0.55	
	9	28	0.55	
棉纱针、丝光麻针	1	45	0.90	
	2	42	0.80	
	3	39	0.70	
	4	36	0.70	
	5	34	0.65	
	6	32	0.65	
	7	30	0.60	
	8	28	0.60	
	9	26	0.55	
棉布针	1	44	1.05	
	2	41	0.90	
	3	38	0.80	
	4	35	0.80	
	5	33	0.70	
	6	31	0.70	
	7	29	0.65	
	8	27	0.65	
	9	25	0.55	
缝纫针、其他用针	7/0	7	1.50	
	6/0	67	1.05	
	5/0	61	0.90	
	4/0	54	1.25	
	3/0	61	1.10	
	2/0	48	1.15	

（续）

品种	规格（代号）	针长	直径	材质
绒线针（球形锐尖）	1 2 3 4 粗 8/0 细 8/0	52 46 41 37 45 42	1.25 1.05 0.85 0.70 1.25 1.16	热轧圆钢和方钢中的60、65号
绣花针	1 2 3	33 29 22	0.55 0.45 0.35	
帐篷针	1 2 3 4	53 58 60 74	1.5 2 1.8 2	
麻袋针（包括直形、弯形、三角形和菱形等）		100	2 2.6 3 3.6	
		125	2 2.6 3 3.6	
		150	2 2.6 3 3.6	
		175	2 2.6 3 3.6	
编织针	6 7 8 9	— 400 360 250	4.88 4.47 4.06 3.66	

参 考 文 献

[1] 孙玉福．钢铁材料速查手册［M］．北京：机械工业出版社，2009.
[2] 曾正明．机械工程材料手册：非金属材料［M］．北京：机械工业出版社，2004.
[3] 周文俊．电气设备实用手册［M］．北京：中国水利水电出版社，1999.
[4] 李书常．电气五金手册［M］．北京：化学工业出版社，2013.
[5] 邹增大．焊接材料、工艺及设备手册［M］．北京：化学工业出版社，2001.
[6] 方大千．实用电工计算手册［M］．北京：金盾出版社，2011.
[7] 张庆双，等．电子元器件的选用与检测［M］．北京：机械工业出版社，2003.
[8] 电气工程师手册第二版编辑委员会．电气工程师手册［M］．2 版．北京：机械工业出版社，2000.
[9] 机械设计手册编委会．机械设计手册：第 5 卷［M］．3 版．北京：机械工业出版社，2004.
[10] 机械工程手册编辑委员会．机械工程手册：第 9 卷［M］．2 版．北京：机械工业出版社，1996.
[11] 杨家斌．实用五金手册［M］．北京：机械工业出版社，2004.
[12] 祝燮权．实用五金手册［M］．7 版．上海：上海科学技术出版社，2006.
[13] 廖红．建筑装饰五金手册［M］．北京：化学工业出版社，2005.
[14] 刘胜新．有色金属材料速查手册［M］．北京：机械工业出版社，2009.
[15] 徐应麟．电线电缆手册［M］．2 版．北京：机械工业出版社，2002.
[16] 张玉龙，庞旭堂．建筑五金速查手册［M］．北京：化学工业出版社，2009.
[17] 朱华东，吕超．实用五金手册［M］．北京：中国标准出版社，2006.
[18] 王志均，吴炯．实用电线电缆手册［M］．上海：上海科学技术出版社，2006.
[19] 李维荣．五金手册［M］．2 版．北京：机械工业出版社，2002.
[20] 胡锡山，等．国内外五金手册［M］．2 版．南京：江苏科学技术出版社，2007.
[21] 机械设计手册编委会．机械设计手册：第 2 卷［M］．3 版．北京：机械工业出版社，2004.
[22] 中国机械工程学会，中国机械设计大典编委会．中国机械设计大典数据库［M］．南昌：江西科学技术出版社，2003.
[23] 曾正明．机械工程材料手册：金属材料［M］．6 版．北京：机械工业出版社，2003.
[24] 饶勃．简明建筑五金手册［M］．2 版．北京：中国建筑工业出版社，2001.
[25] 成大先．机械设计手册：第 1，2，3，5 卷［M］．北京：化学工业出版社，2002.
[26] 实用五金手册编委会．实用五金手册［M］．北京：化学工业出版社，2013.
[27] 潘继民．五金件手册［M］．北京：机械工业出版社，2011.
[28] 陈永，潘继民．新编五金手册［M］．北京：机械工业出版社，2010.
[29] 吴润燕，武宏波，刘春阳．机电五金手册［M］．郑州：河南科学技术出版社，2009.
[30] 李耀天．五金手册［M］．北京：中国电力出版社，2008.

Handbook

★ 本书为综合性五金工具书，全书系统介绍了多种材料和各类五金件的品种、规格、性能、用途。

★ 书中采用国家和行业最新标准，图、表结合。

★ 图书内容实用性强，查阅便捷。

地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com
封面无防伪标均为盗版

机械工业出版社微信公众号

ISBN 978-7-111-51027-7
策划编辑◎孔劲 / 封面设计◎张静

ISBN 978-7-111-51027-7
9 787111 510277 >
定价：99.00元